Cat. No. H134-FR2-01

Régulateur de température numérique à affichage 11 segments

E5CN/E5CN-U/E5AN/E5EN

MANUEL D'UTILISATION

Courte présentation

15 Préparatifs

31 Fonctionnement de base

63 Fonctionnement des applications

111 Paramètres

181 Calibrage

Advanced Industrial Automation

OMRON

E5CN/E5CN-U/E5AN/E5EN Régulateur numérique de température

Manuel d’utilisation

Février 2005

Préface

Les produits OMRON sont conçus pour être utilisés dans le respect des procédures appropriées par un opérateur qualifié et uniquement aux fins décrites dans le présent manuel.

Les appareils E5CN, E5CN-U, E5AN et E5EN sont des régulateurs numériques de température compacts. Les régulateurs E5CN et E5CN-U sont deux appareils compacts, avec des connexions avec bornes à vis pour l'E5CN et des connexions à broches pour l'E5CN-U. Les principales fonctions et caractéristiques de ces régulateurs numériques de température sont les suivantes :

- Utilisation possible de tous les types d'entrée suivants : thermocouple, thermomètre à résistance platine, capteurs infrarouge, tension analogique ou courant analogique.
- Possibilité d'effectuer un contrôle standard ou chaud/froid.
- Prise en charge de l'auto-réglage et de l'auto-adaptativité.
- Utilisation possible des entrées d'événement pour commuter les points de consigne (fonction de points de consigne multiples), basculer entre l'état RUN et STOP, basculer entre le fonctionnement en mode automatique et manuel et démarrer/réinitialiser la fonction de programme simple. (les entrées d'événement ne s'appliquent pas au E5CN-U).
- Prise en charge de la détection du dysfonctionnement de l'élément chauffant et des alarmes HS (concerne les modèles E5CN, E5AN et E5EN disposant d'une fonction de détection du dysfonctionnement de l'élément chauffant).
- Prise en charge des communications (concerne les modèles E5CN, E5AN et E5EN avec communications).
- Prise en charge du calibrage utilisateur de l'entrée de capteur.
- Structure imperméable (NEMA 4X pour utilisation à l'intérieur, équivalent à IP66). (ne concerne pas l'E5CN-U).
- Respect des normes de sécurité UL, CSA et IEC et de la directive EMC.
- Possibilité de changement des couleurs de l'affichage PV pour mieux comprendre l'état du processus d'un seul coup d'œil.

Ce manuel traite des modèles E5CN, E5CN-U, E5AN et E5EN. Lire ce manuel avec attention et s'assurer de bien tout comprendre avant d'utiliser le régulateur de température numérique et de l'utiliser de manière correcte et selon les consignes fournies. Gardez ce manuel dans un endroit sûr pour toute référence ultérieure. Reportez-vous au manuel suivant pour obtenir des informations complémentaires sur les communications : *Manuel d'utilisation des fonctions de communication du régulateur numérique de température E5CN* (Cat. No. H130).

Aides visuelles

Les titres suivants apparaissent dans la colonne de gauche du manuel afin de vous aider à localiser divers types d'informations.

Remarque Signale des informations présentant un intérêt particulier pour le fonctionnement correct et efficace du produit.

1,2,3... 1. Signale des listes d'un type ou l'autre, telles que des procédures, des listes de contrôle, etc.

© OMRON, 2005

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, enregistrée dans un système de récupération ou transmise, sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit (mécanique, électronique, photocopie, enregistrement ou autre), sans le consentement écrit préalable d'OMRON.

Aucune responsabilité liée à un brevet ne découle de l'utilisation des informations fournies dans le présent manuel. En outre, dans la mesure où OMRON s'efforce en permanence d'améliorer ses produits de qualité, les informations contenues dans ce manuel sont susceptibles d'être modifiées sans avertissement. Toutes les précautions nécessaires ont été prises lors de la préparation de ce manuel. OMRON décline toutefois toute responsabilité quant aux erreurs ou omissions qui pourraient s'y trouver, ou encore aux dommages résultant de l'utilisation des informations fournies dans la présente publication.

Lire et comprendre ce manuel

Veuillez lire attentivement et comprendre les informations du présent manuel avant d'utiliser le produit. Consultez votre revendeur OMRON si vous avez des questions ou des commentaires.

Garantie et limitations de responsabilité

GARANTIE

La seule garantie d'OMRON est que ce produit est exempt de défauts de matériaux ou de main-d'œuvre pour une période de un an (ou toute autre durée spécifiée) à compter de la date de la vente par OMRON. OMRON NE DONNE AUCUNE GARANTIE, NI NE DECLARE, EXPRESSEMENT OU IMPLICITEMENT, QUE LE PRODUIT EST EXEMPT DE CONTREFACON, QU'IL A UNE VALEUR COMMERCIALE OU QU'IL CONVIENT A UN USAGE PARTICULIER. TOUT ACQUEREUR OU UTILISATEUR RECONNAÎT QUE SEUL L'ACQUEREUR OU L'UTILISATEUR PEUT DETERMINER SI LES PRODUITS REPONDENT CONVENABLEMENT A L'USAGE AUXQUELS ILS SONT DESTINES. OMRON REJETTE TOUTE AUTRE GARANTIE, EXPLICITE OU INDUITE.

LIMITATIONS DE RESPONSABILITE

OMRON NE SAURAIT ETRE TENU RESPONSABLE DES DOMMAGES SPECIAUX, INDIRECTS OU CONSECUTIFS, DE LA PERTE DE PROFIT OU DE LA PERTE COMMERCIALE LIEE D'UNE QUELCONQUE FACON AUX PRODUITS, QUE LA RECLAMATION REPOSE SUR UN CONTRAT, UNE GARANTIE, UNE NEGLIGENCE OU UNE STRICTE RESPONSABILITE.

En aucun cas, la responsabilité d'OMRON ne saurait excéder le prix de vente unitaire du produit pour lequel la responsabilité est invoquée.

EN AUCUN CAS OMRON NE SERA RESPONSABLE DE LA GARANTIE, DE LA REPARATION OU AUTRE DEMANDE CONCERNANT DES PRODUITS, A MOINS QUE L'ANALYSE DE LA SITUATION PAR OMRON NE CONFIRME QU'ILS ONT ETE MANIPULES, STOCKES, INSTALLES ET ENTRETENUS CORRECTEMENT ET N'ONT PAS FAIT L'OBJET DE CONTAMINATIONS, D'UNE UTILISATION ANORMALE OU D'UNE MAUVAISE UTILISATION OU DE MODIFICATIONS OU REPARATIONS INAPPROPRIEES.

Considérations sur l'application

ADEQUATION AU BESOIN

OMRON ne garantit pas la conformité de ses produits aux normes, codes ou réglementations applicables en fonction de l'utilisation des produits par le client.

A la demande du client, OMRON fournira les documents de certification par des tiers établissant les valeurs nominales et les limitations d'utilisation s'appliquant aux produits. Cette information en elle-même ne suffit pas à définir de manière complète l'adéquation des produits à des produits finaux, machines, systèmes ou autres applications ou utilisations.

Voici quelques exemples d'application auxquelles une attention particulière doit être portée. La liste ci-après n'est pas considérée comme indiquant de façon exhaustive toutes les utilisations possibles des produits, de même qu'elle n'est pas conçue pour signaler que les utilisations indiquées peuvent convenir pour les produits.

- Utilisation à l'extérieur, utilisation entraînant une contamination chimique potentielle ou des interférences électriques, des conditions ou des utilisations non décrites dans le présent manuel.
- Systèmes de contrôle de l'énergie nucléaire, systèmes de combustion, systèmes pour l'aviation, équipement médical, machines de jeux, véhicules, équipements de sécurité et installations soumises à des réglementations industrielles ou législations particulières.
- Systèmes, machines et équipements pouvant présenter un risque pour la vie ou la propriété.

Veuillez lire et respecter les interdictions d'utilisation applicables aux produits.

NE JAMAIS UTILISER LES PRODUITS DANS DES APPLICATIONS PRESENTANT DES RISQUES SERIEUX POUR LA VIE OU POUR DES BIENS SANS VOUS ASSURER QUE LE SYSTEME DANS SON ENSEMBLE A ETE CONçU POUR PRENDRE EN COMPTE CES RISQUES ET QUE LES PRODUITS OMRON SONT CORRECTEMENT CALIBRES ET INSTALLES POUR L'USAGE PREVU DANS L'EQUIPEMENT OU LE SYSTEME COMPLET.

PRODUITS PROGRAMMABLES

OMRON ne pourra être tenu responsable de la programmation par l'utilisateur d'un produit programmable ou des conséquences d'une telle opération.

Dénégations de responsabilité

MODIFICATION DES SPECIFICATIONS

Les spécifications et accessoires des produits peuvent changer à tout moment pour motif d'amélioration des produits ou pour d'autres raisons.

Nous avons pour habitude de changer les numéros de modèle lorsque les valeurs nominales ou caractéristiques publiées sont modifiées ou en cas de changements significatifs au niveau de la construction. Certaines spécifications des produits peuvent toutefois être modifiées sans avertissement. En cas de doute, des numéros de modèle spéciaux peuvent être attribués afin de corriger ou d'établir des spécifications clés pour votre application à votre demande. Prenez contact avec votre représentant OMRON pour obtenir confirmation des spécifications des produits achetés.

DIMENSIONS ET POIDS

Les dimensions et les poids sont nominaux et ne doivent pas être utilisés à des fins de fabrication, même si les tolérances sont indiquées.

DONNEES TECHNIQUES

Les données de performances fournies dans le présent manuel ne visent qu'à guider l'utilisateur et ne constituent pas une garantie. Elles représentent le résultat des tests dans des conditions d'essai d'OMRON et les utilisateurs doivent les corréler aux besoins de leur application. Les performances réelles sont assujetties aux dispositions de la Garantie et des limitations de responsabilité d'OMRON.

ERREURS ET OMISSIONS

Les informations contenues dans ce document ont été vérifiées avec soin et sont supposées correctes. Omron ne peut néanmoins être tenu pour responsable des erreurs typographiques, de transcription ou de relecture, ni des omissions.

Consignes de sécurité

■ Définition des informations de sécurité

La notation suivante est utilisée dans le présent manuel pour signaler les précautions à respecter pour assurer une utilisation en toute sécurité du produit

Les informations de sécurité fournies sont extrêmement importantes pour la sécurité. Lisez toujours les informations fournies dans les informations de sécurité et gardez-les à l'esprit.

La notation suivante est utilisée.

⚠ ATTENTION	Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut provoquer des blessures de faible gravité ou des dégâts matériels.

■ Symboles

Symbole		Signification
Attention		**Précaution générale** Signale des précautions d'ordre général, des avertissements et des dangers non spécifiques.
		Risque de décharge électrique Indique un risque de décharge électrique dans certaines conditions.
Interdiction		**Interdiction générale** Signale des interdictions d'ordre général non spécifiques.
		Interdiction de démontage Signale une interdiction lorsqu'un risque de blessure, telle qu'une décharge électrique, peut résulter du démontage.
Précaution obligatoire		**Précaution générale** Signale des précautions d'ordre général, des avertissements et des dangers non spécifiques.

■ Précautions de sécurité

⚠ ATTENTION	
Ne touchez pas les bornes lorsque l'appareil est sous tension. Vous risqueriez de prendre une décharge électrique.	
Ne laissez pas de pièces métalliques, morceaux de fil de fer, copeaux métalliques fins ou copeaux résultant de l'installation pénétrer dans l'appareil. Ceux-ci pourraient provoquer une décharge électrique, un incendie ou un dysfonctionnement.	
N'utilisez pas le produit dans des endroits en contact avec des gaz inflammables ou explosifs. Des blessures mineures dues à une explosion peuvent survenir occasionnellement.	
Ne démontez, modifiez ou réparez jamais le produit et ne touchez aucune partie interne. Des décharges électriques, incendies ou dysfonctionnements mineurs peuvent se produire.	
ATTENTION - Risque d'incendie et de décharge électrique a) Ce produit figure dans la norme UL en tant qu'équipement de contrôle de process de type ouvert. Il peut être monté dans un boîtier ne permettant pas au feu de s'échapper à l'extérieur. b) Il est possible que vous ayez besoin de plus d'une connexion pour désalimenter votre équipement avant l'entretien de l'appareil. c) Les entrées de signaux sont de type SELV, à énergie limitée.*1 d) Attention : pour réduire le risque d'incendie ou de décharge électrique, n'interconnectez pas les sorties de différents circuits de classe 2.*2	
Si les relais de sortie sont utilisés au-delà de leur durée de vie, les contacts risquent occasionnellement de fondre ou de brûler. Vérifiez toujours les conditions d'application et utilisez les relais de sortie dans les limites de leur charge nominale et de leur durée de vie électrique. La durée de vie des relais de sortie varie considérablement en fonction de la charge de sortie et des conditions de commutation.	

*1 Un circuit SELV est un circuit séparé de l'alimentation présentant une isolation double ou renforcée, qui ne dépasse pas 30 V r.m.s. maximum et 42,4 V ou 60 V c.c.

*2 Une alimentation de classe 2 est une alimentation testée et agrée par UL comme ayant le courant et la tension de la sortie secondaire limités à des niveaux spécifiques.

⚠ ATTENTION	
Serrez les vis des bornes à un couple compris entre 1,13 et 1,36 N·m. Un mauvais serrage peut provoquer un incendie (voir remarque).	
Réglez les paramètres du produit en fonction du système contrôlé. S'ils ne sont pas appropriés, un fonctionnement imprévu risque de provoquer des dégâts matériels ou des accidents.	
Un dysfonctionnement du régulateur de température peut parfois rendre les opérations de contrôle impossible ou empêcher les sorties d'alarme, avec pour conséquence des dégâts matériels. Pour assurer la sécurité en cas de dysfonctionnement du régulateur de température, prenez les mesures de sécurité appropriées, en installant par exemple un dispositif de surveillance sur une ligne distincte.	
Une semi-conducteur est utiliser dans la section de sortie des relais longue durée. Lorsque un parasitage ou des surtensions excessifs devaient survenir sur les bornes de sorties, un court-circuit risque de se produire. Lorsque la sortie demeure court-circuitée, un incendie risque de se déclencher en raison de la surchauffe de l'élément de chauffage ou d'une autre cause. Prendre les mesures qui s'imposent dans tout le système pour empêcher des augmentations de température excessives et pour empêcher la propagation d'un incendie.	

Remarque Le couple de serrage sur les E5CN-U est de 0,5 N·m

Précautions d'utilisation

Vérifiez que vous travaillez en respectant les consignes suivantes pour prévenir toute erreur de fonctionnement, dysfonctionnement ou effets inverse des performances et des fonctions du produit. Dans le cas contraire, vous risquez de provoquer des réactions inattendues du système.

1) Le produit est réservé à une utilisation à l'intérieur uniquement. N'utilisez pas l'appareil à l'extérieur ou dans les endroits suivants :
   - Endroits soumis à la chaleur directe d'appareils de chauffage
   - Endroits exposés aux éclaboussures de liquide ou aux projections d'huile
   - Endroits exposés à la lumière directe du soleil
   - Endroits contenant de la poussière ou des gaz corrosifs (en particulier, le gaz sulfureux ou le gaz ammoniac)
   - Endroits soumis à des changements de températures importants
   - Endroits exposés au givre et à la condensation
   - Endroits soumis à des vibrations et à des chocs importants
2) Utilisez et stockez le régulateur numérique de température dans les plages de température et d'humidité ambiantes nominales spécifiées.
   Le montage groupé de deux régulateurs de température ou plus ou le montage superposé de régulateurs de température peut provoquer l'accumulation de chaleur à l'intérieur des régulateurs, ce qui réduira leur durée de vie. Dans ce cas, un refroidissement par ventilateurs ou par d'autres moyens de ventilation d'air est requis pour refroidir les régulateurs numériques de température.
3) Laissez un espace autour de l'appareil pour permettre à la chaleur de s'échapper. Ne bouchez pas les trous d'aération de l'appareil.
4) Vérifiez le câblage et la polarité des bornes.
5) Utilisez des cosses de la taille indiquée (M3.5, 7,2 mm de large au maximum) pour le câblage. En cas de connexions à câbles nus, utilisez des câbles multibrins ou continus en cuivre d'un calibre compris entre AWG24 et AWG14 (correspondant aux sections de 0,205 à 2,081 mm^2) (la longueur du fil dénudé est de 5 à 6 mm). Il est possible d'insérer jusqu'à 2 câbles ou deux cosses dans une borne.
6) Ne câblez pas les bornes qui ne sont pas utilisées.
7) Pour éviter les parasites inductifs, maintenez le câblage du bornier du régulateur numérique de température à distance des câbles électriques conducteurs de hautes tensions ou de fortes intensités. De même, ne câblez pas les lignes électriques avec ou en parallèle avec le câblage du régulateur numérique de température. Il est conseillé d'utiliser des câbles blindés ou des conduites ou les fourreaux distincts.
   Fixez une limite de surtension ou un filtre anti-parasites aux périphériques qui génèrent du bruit (en particulier les moteurs, transformateurs, solénoïdes, bobines magnétiques et autres équipements à composants inductifs).
   Si un filtre anti-parasites est utilisé pour l'alimentation électrique, vérifiez d'abord la tension et le courant et fixez le filtre anti-parasites le plus près possible du régulateur de température.
   Laissez un maximum d'espace entre le régulateur numérique de température et les appareils générant de hautes fréquences (machines à souder haute fréquence, machines à coudre haute fréquence, etc.) ou des pointes de tension importantes.
8) Utilisez ce produit dans la plage de charge nominale et d'alimentation.
9) Assurez-vous que la tension nominale est atteinte dans les deux secondes qui suivent la mise sous tension à l'aide d'un interrupteur ou d'un contact de relais. Si la tension est appliquée progressivement, il peut y avoir réinitialisation de l'alimentation ou un dysfonctionnement des sorties risque de se produire.
10) Vérifiez que le régulateur a bénéficié d'une période de chauffe de 30 minutes au moins après la mise sous tension avant de procéder au opérations de contrôle afin de garantir un affichage correct de la température.
11) Lorsque vous exécutez le réglage automatique (auto-tuning), mettez la charge (p.ex., un élément chauffant) sous tension en même temps que le régulateur numérique de température ou avant. Si vous allumez le régulateur numérique de température avant de mettre la charge sous tension, le réglage automatique ne s'effectue pas correctement et les performances du contrôle ne sont pas optimales.
12) Installez un commutateur ou un disjoncteur à proximité de l'appareil. Le commutateur ou le disjoncteur doit être placé à portée de main de l'opérateur et doit être renseigné comme étant un moyen de déconnecter l'appareil.
13) Coupez toujours l'alimentation avant de retirer l'intérieur de l'appareil. Ne touchez jamais et n'appliquez pas de chocs aux bornes ou composants électroniques. Lors de l'insertion de l'intérieur de l'appareil, veillez à ce que les composants électroniques ne touchent pas le boîtier.

14) N'utilisez pas de diluant pour peinture ou de produit chimique similaire pour le nettoyage. Utilisez de l'alcool standard.
15) Conservez le système (panneau de commande, etc.) en gardant à l'esprit le délai de 2 secondes dont a besoin la sortie du régulateur après la mise sous tension.
16) La sortie risque d'être désactivée lors du passage à certains niveaux. Tenez-en compte lors du contrôle.
17) Le nombre d'opérations d'inscription avec la mémoire EEPROM est limité. Veuillez donc utiliser le mode d'inscription RAM lorsque vous devez souvent écraser des données pendant des communications ou autres opérations.

● Durée de vie

Utilisez le régulateur de température dans les plages de température et d'humidité suivantes :
Température : −10 à 55 °C (sans givrage, ni condensation), humidité : 25% à 85%

Si le régulateur est installé à l'intérieur d'une carte de contrôle, la température ambiante, en ce compris la température autour du régulateur, ne doit pas dépasser 55 °C.

La durée de vie des appareils électroniques tels que les régulateurs de température dépend non seulement du nombre de commutations des relais mais aussi de la longévité des composants électroniques. La température ambiante influe sur la longévité des composants : plus la température est élevée, plus la durée de vie est courte, et plus la température est faible, plus la durée de vie est longue. Ainsi, vous pouvez rallonger la durée de vie en baissant la température du régulateur.

Si vous montez plusieurs régulateurs de température horizontalement ou verticalement à proximité les uns des autres, la chaleur rayonnée par les régulateurs élève la température interne et leur durée de vie diminue en conséquence. Dans ce cas, un refroidissement par ventilateurs ou par d'autres moyens de ventilation d'air est requis pour refroidir les régulateurs de température. Toutefois, en cas d'utilisation d'un refroidissement forcé, ne refroidissez pas les sections des bornes seules pour éviter les erreurs de mesure.

● Bruit ambiant

Pour évitez les parasites inductifs, maintenez le câblage du bornier du régulateur numérique de température à distance des câbles électriques conducteurs de hautes tensions ou de fortes intensités. De même, ne câblez pas les lignes électriques avec ou en parallèle avec le câblage du régulateur numérique de température. Il est conseillé d'utiliser des câbles blindés ou des conduites ou les fourreaux distincts.
Fixez un limiteur de surtension ou un filtre anti-parasites aux périphériques qui génèrent du bruit (en particulier les moteurs, transformateurs, solénoïdes, bobines magnétiques et autres équipements à composants inductifs). Si un filtre anti-parasites est utilisé pour l'alimentation électrique, vérifiez d'abord la tension et le courant et fixez le filtre anti-parasites le plus près possible du régulateur de température.
Laissez un maximum d'espace entre le régulateur numérique de température et les appareils générant de hautes fréquences (machines à souder haute fréquence, machines à coudre haute fréquence, etc.) ou des pointes de tension importantes.

● Garantie de la précision des mesures

Lorsque vous prolongez ou connectez la câble d'alimentation des thermocouples, prenez soin d'utiliser des câbles de compensation correspondant aux types de thermocouples.

Lorsque vous prolongez ou connectez le câble d'alimentation du thermomètre à résistance platine, utilisez des câbles à faible résistance en veillant à ce que la résistance soit la même pour les trois câbles.

Montez le régulateur de température pour qu'il soit à l'horizontale.

Si la précision de mesure est faible, vérifiez si le décalage d'entrée est réglé correctement.

● Etanchéité

La classe de protection est conforme aux indications ci-dessous. Les sections dont la classe de protection n'est pas spécifiée ou celles dont la classe est IP□0 n'ont pas été imperméables.

Panneau avant : NEMA4X pour utilisation en intérieur (équivalent à IP66)
Boîtier arrière : IP2, section des bornes : IP00
(E5CN-U : Panneau avant : équivalent à IP50, boîtier arrière : IP20 ; bornes : IP00)

Précautions d’utilisation

1) A partir de la mise sous tension, il faut compter deux secondes pour que les sorties passent à ON. Ne perdez pas cela de vue lorsque vous intégrez des régulateurs de température dans un panneau de commande ou un périphérique semblable.
2) Vérifiez que le régulateur a bénéficié d’une période de chauffe de 30 minutes au moins après la mise sous tension avant de procéder au opérations de contrôle afin de garantir un affichage correct de la température.
3) Lorsque vous effectuez le réglage automatique (auto-tuning), mettez la charge (p.ex., un élément chauffant) sous tension en même temps que le régulateur de température ou avant. Si vous allumez le régulateur de température avant de mettre la charge sous tension, le réglage automatique ne s'effectue pas correctement et les performances du contrôle ne sont pas optimales. Si vous commencez à utiliser l’appareil après le temps de chauffe du régulateur de température, éteignez l'appareil puis rallumez-le en même temps que vous mettez la charge sous tension (au lieu d'éteindre puis de rallumer le régulateur de température, vous pouvez également passer du mode STOP au mode RUN).
4) Evitez d'utiliser le régulateur à proximité d'une radio, d'une télévision ou d'un équipement sans fil. Le régulateur peut provoquer une perturbation radioélectrique de ces appareils.

Préparation avant utilisation

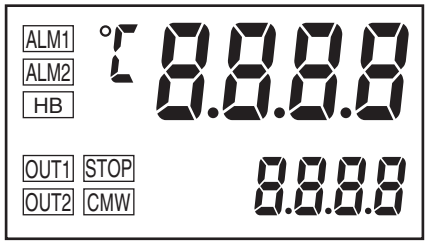
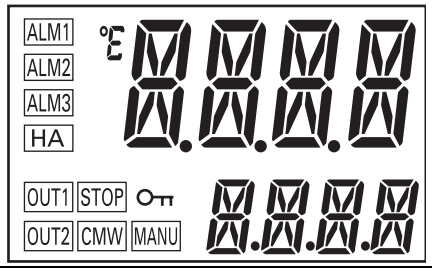
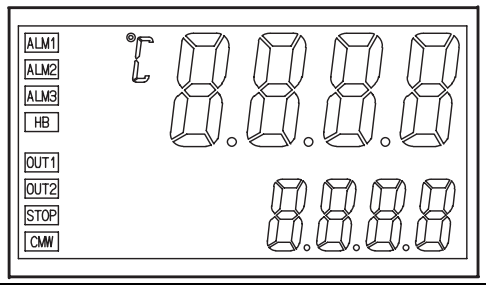
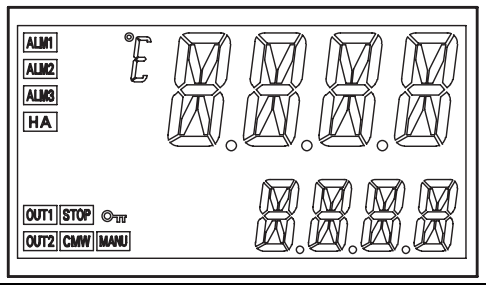
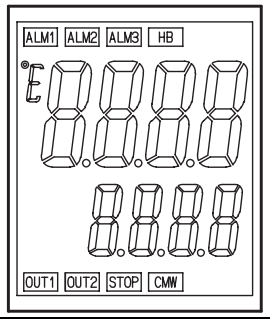
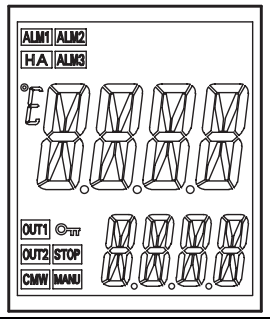
Lire attentivement et bien comprendre les informations du manuel d’utilisation fourni avec le produit et tenir compte des points suivants.

Moment	Points à contrôler	Détails
Achat du produit	Contrôle visuel du produit	Après achat du produit, contrôler l’état du produit et l’emballage. Des composants internes endommagés peuvent gêner une commande optimale du produit.
	Modèle du produit et caractéristiques techniques	Vérifiez que produit que vous venez d’acheter répond bien aux besoins de l’utilisation.
Configuration de l’unité	Emplacement du montage de l’appareil	Laissez un espace suffisant autour du produit pour permettre à la chaleur de se dissiper. Ne pas boucher les aérations de l’appareil.
Câblage	Bornes de câblage	Ne pas trop serrer les vis des bornes (sans utiliser la force) lors du serrage. Vérifier qu’aucune vis n’est mal serrée après serrage des bornes au couple prescrit, 1,13 à 1,36 N·m (voir remarque).
		Confirmer la polarité de chaque borne avant de procéder au câblage du bornier et des connecteurs.
	Entrées d’alimentation	Procéder au câblage correct des entrées d’alimentation. Un câblage incorrect peut endommager les circuits internes.
Environnement de fonctionnement	Température ambiante	La plage de températures ambiantes de fonctionnement du produit va de −10 à 55 °C (sans givrage, ni condensation). Installer le produit dans un endroit à température ambiante aussi faible que possible si vous voulez prolonger la vie du produit. Refroidir, le cas échéant, le produit avec un ventilateur ou un autre mayen de refroidissement dans des endroits exposés à des températures élevées.
	Vibrations et chocs	Vérifier si les normes relatives aux chocs et aux vibrations sont respectées dans l’environnement choisi (poser le produit dans un endroit où le conducteur ne risque pas d’être soumis à des vibrations ou à des chocs).
	Corps étrangers	Installer le produit dans un endroit où le produit ne risque pas d’être soumis à des éclaboussures de liquide ou à des particules susceptibles de pénétrer dans le produit.

Remarque Le couple de serrage sur les E5CN-U est de 0,5 N·m

Fonctions améliorées

Des mises à jour fonctionnelles ont été appliquées sur les régulateurs de températures numériques E5CN/CN-U de série 01440 (fabriqués au 1er avril 2004) ou de série ultérieure et sur les régulateurs de températures numériques E5AN/EN de série 01150 (fabriqués au 1er janvier 2004) ou de série ultérieure. Il possible de reconnaître les nouveaux modèles améliorés au panneau avant, comme indiqué ci-dessous.

	Modèles précédents	Nouveaux modèles
E5CN/CN-U		
E5AN		
E5EN		

De manière générale, les régulateurs offrent une compatibilité ascendante. L'organisation des bornes, la taille des bornes et la profondeur du montage sur panneau n'ont pas été modifiées. Les changements sont répertoriés dans les tableaux suivants. Pour plus de détails, reportez-vous aux pages correspondant à des éléments spécifiques dans l'index.

■ Valeurs nominales

Elément		Modèles précédents	Modèles améliorés
Consom-mation	E5CN	7 VA (100 à 240 V c.a., 50/60 Hz) 4 VA/3 W (24 V c.a., 50/60 Hz ou 24 V c.c.)	7,5 VA (100 à 240 V c.a., 50/60 Hz) 5 VA/3 W (24 V c.a., 50/60 Hz ou 24 V c.c.)
	E5CN-U	6 VA (100 à 240 V c.a., 50/60 Hz) 3 VA/2 W (24 V c.a., 50/60 Hz ou 24 V c.c.)	6 VA (100 à 240 V c.a., 50/60 Hz) 3 VA/2 W (24 V c.a., 50/60 Hz ou 24 V c.c.)
	E5AN	9 VA (100 à 240 V c.a., 50/60 Hz) 5 VA/4 W (24 V c.a., 50/60 Hz ou 24 V c.c.)	11 VA 5,5 VA/4 W
	E5EN	9 VA (100 à 240 V c.a., 50/60 Hz) 5 VA/4 W (24 V c.a., 50/60 Hz ou 24 V c.c.)	10 VA 5,5 VA/4 W
Entrée de capteur		E5□N-□□TC Thermocouple : K, J, T, E, L, U, N, R, S ou B Capteur de température infrarouge : 10 à 70 °C, 60 à 120 °C ou 115 à 165 °C (160 à 260 °C) Entrée de tension : 0 à 50 mV	E5□N-□□T (modèles à entrées multiples) Thermocouple : K, J, T, E, L, U, N, R, S ou B Capteur de température infrarouge : 10 à 70°C, 60 à 120°C ou 115 à 165 °C (140 à 260 °C) Entrée de tension : 0 à 50 mV Thermomètre à résistance platine : Pt100 ou JPt100
		E5□N-□□P Thermomètre à résistance platine : Pt100 ou JPt100	
		(pas de modèles avec entrées analogiques)	E5□N-□□L (modèles avec entrées analogiques ajoutées) Entrée de courant : 4 à 20 mA ou 0 à 20 mA Entrée de tension : 1 à 5 V, 0 à 5 V ou 0 à 10 V

Elément		Modèles précédents	Modèles améliorés
Sortie de contrôle 1	Relais	E5CN-R□□ SPST-NO, 250 V c.a., 3 A (charge résistive) Durée de vie électrique : 100 000 opérations mini.	E5CN-R□□ SPST-NO, 250 V c.a., 3 A (charge résistive) Durée de vie électrique : 100 000 opérations mini.
		E5CN-R□□U SPDT, 250 V c.a., 3 A (charge résistive) Durée de vie électrique : 100 000 opérations mini.	E5CN-R□□U SPDT, 250 V c.a., 3 A (charge résistive) Durée de vie électrique : 100 000 opérations mini.
		E5AN-R□□ SPST-NO, 250 V c.a., 5 A (charge résistive) Durée de vie électrique : 100 000 opérations mini.	E5AN-R□□ SPST-NO, 250 V c.a., 5 A (charge résistive) Durée de vie électrique : 100 000 opérations mini.
		E5EN-R□□ SPST-NO, 250 V c.a., 5 A (charge résistive) Durée de vie électrique : 100 000 opérations mini.	E5EN-R□□ SPST-NO, 250 V c.a., 5 A (charge résistive) Durée de vie électrique : 100 000 opérations mini.
	Relais de longue durée	(pas de modèle avec relais à longue)	E5CN-Y□□ (modèles ajoutés avec sorties de relais à longue durée) SPST-NO, 250 V c.a., 3 A (charge résistive) Durée de vie électrique : 1 000 000 opérations mini. Impossible de connecter des charge c.c.
	Tension	E5CN-Q□□ 12 V c.c. ±15% (PNP) Courant de charge maxi. : 21 mA Avec protection contre les court-circuit	E5CN-Q□□ 12 V c.c. ±15% (PNP) Courant de charge maxi. : 21 mA Avec protection contre les courts-circuits
		E5AN-Q□□ 12 V c.c. +15%/–20% (PNP) Courant de charge max. : 40 mA Avec protection contre les courts-circuits	E5AN-Q□□ 12 V c.c. +15%/–20% (PNP) Courant de charge maxi. : 40 mA Avec protection contre les courts-circuits
		E5EN-Q□□ 12 V c.c. +15%/–20% (PNP) Courant de charge maxi. : 40 mA Avec protection contre les courts-circuits	E5EN-Q□□ 12 V c.c. +15%/–20% (PNP) Courant de charge maxi. : 40 mA Avec protection contre les courts-circuits
	Courant	E5CN-C□□ 4 à 20 mA c.c. Charge : 600 Ω maxi. Résolution : Environ 2 600	E5CN-C□□ 4 à 20 mA c.c. ou 0 à 20 mA c.c. Charge : 600 Ω maxi. Résolution : Environ 2 700
		E5AN-C□□ 4 à 20 mA c.c. Charge : 600 Ω maxi. Résolution : Environ 2 600	E5AN-C□□ 4 à 20 mA c.c. ou 0 à 20 mA c.c. Charge : 600 Ω maxi. Résolution : Environ 2 700
		E5EN-C□□ 4 à 20 mA c.c. Charge : 600 Ω maxi. Résolution : Environ 2 600	E5EN-C□□ 4 à 20 mA c.c. ou 0 à 20 mA c.c. Puissance : 600 Ω maxi. Résolution : Environ 2 700
Sortie de contrôle 2	Relais de longue durée	---	E5AN/EN-□Y□ (modèles ajoutés avec sorties de relais à longue durée) SPST-NO, 250 V c.a., 3 A (charge résistive) Durée de vie électrique : 1 000 000 opérations mini. Impossible de connecter des charge c.c.
	Tension	(pas de modèles avec deux sorties de contrôle)	E5CN-□Q□ 12 V c.c. ±15% (PNP) Courant de charge maxi. : 21 mA Avec protection contre les courts-circuits
		(Pas de modèles avec deux sorties de contrôle)	E5AN/EN-□Q□ 12 V c.c. +15%/–20% (PNP) Courant de charge maxi. : 21 mA Avec protection contre les courts-circuits

Elément		Modèles précédents	Modèles améliorés
Méthode d'affichage	E5CN	Affichage numérique à 7 segments et voyants à DEL unique Hauteur des caractères : PV : 9,9 mm, SV : 6,4 mm	Affichage numérique à 11 segments et voyants à DEL unique (meilleure visibilité) (affichage numérique à 7 segments également possible) Hauteur des caractères : PV : 11,0 mm, SV : 6,5 mm
	E5AN/EN	Affichage numérique à 7 segments et voyants à DEL unique	Affichage numérique à 11 segments et voyants à DEL unique (meilleure visibilité) (affichage numérique à 7 segments également possible) Hauteur des caractères : idem
Sortie de transfert		(pas de modèles avec sorties de transfert)	E5CN-C□□ (sortie de courant) Affecté à la sortie de courant 4 à 20 mA c.c. ou 0 à 20 mA c.c. Charge : 600 Ω maxi. Résolution : 2 700 env. (4 à 20 mA c.c.) 3 400 env. (0 à 20 mA c.c.)

■ Autres fonctions

Elément	Modèles précédents	Modèles améliorés
Affichage	---	Fonction de masque de paramètre (fournie avec le logiciel de réglage)
	Commutation de l'affichage PV entre 2 couleurs (rouge/vert)	Commutation de l'affichage PV entre 3 couleurs (rouge/orange/vert)
	---	Commutation des caractères de l'affichage (7 segments/11 segments)
Entrée	Décalage de l'entrée de température (décalage d'1 point pour l'entrée de température)	Décalage de l'entrée de température (décalage de 2 points également possible pour l'entrée de température)
Sortie	---	Sorties manuelles
	---	MV à l'arrêt
	---	MV en cas d'erreur de PV
	---	Alarme de rupture de boucle
Contrôle	Période de contrôle : 1 à 99 s	Période de contrôle : 0,5 ou 1 à 99 s
	---	Réglage robuste
Alarme	---	Retards d'alarme
	---	Sélection d'alarme SP (sélection du fonctionnement de l'alarme du voyant SP)
Autres	---	Fonction de programmation simple
	---	Mot de passe pour accéder au niveau de protection

■ Caractéristiques

Elément	Modèles précédents	Modèles améliorés
Période d'échantillonnage	500 ms	250 ms

■ Caractéristiques techniques de communications

Elément	Modèles précédents	Modèles améliorés
Protocoles de communication	CompoWay/F (SYSWAY)	CompoWay/F (SYSWAY), Modbus
Vitesse de communication	1200, 2400, 4800, 9600, 19200 bps	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 bps

■ Caractéristiques du dysfonctionnement de l'élément chauffant/alarme HS

Elément	Modèles précédents	Modèles améliorés
Courant maximum dans l'élément chauffant	E5□N-□□H□ Monophasé 50 A c.a.	E5□N-□□H□ Monophasé 50 A c.a.
	---	E5□N-□□HH□ (deux entrées CT) Triphasé 50 A c.a.
alarme HS	---	Alarme HS

Conventions utilisées dans ce manuel

Appellation des modèles

"E5CN/E5CN-U" est utilisé lorsque les informations fournies s'appliquent à tous les régulateurs numériques de température E5CN-□□□ ou E5CN-□□□U. L'appellation utilisée dans le manuel (par exemple, pour désigner les modèles dans la *CHAPITRE 5 Paramètres*) pour les informations limitées par le modèle est donnée dans le tableau suivant .

Appellation	Fonctions optionnelles
E5□N-□□□B	Deux entrées d'événement
E5□N-□□□03	Communication RS-485
E5□N-□□□H	Dysfonctionnement de l'élément chauffant et alarmes HS à 1 point
E5□N-□□□HH	Dysfonctionnement de l'élément chauffant et alarmes HS à 2 points
E5□N-□Q	Sortie de contrôle 2 (sortie de tension)
E5□N-□□□P	Alimentation externe pour ES1B
E5□N-□□□01	Communications RS-232C (voir remarque)

Remarque Pris en charge pour E5AN et E5EN uniquement.

Signification des abréviations

Les abréviations suivantes sont utilisées dans les noms de paramètre, les figures et les explications de texte. Leurs signification est la suivante :

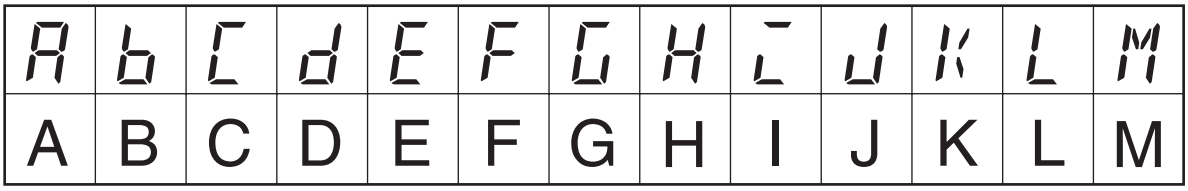
Symbole	Terme
PV	Valeur de process
SP	Point de consigne
SV	Valeur de consigne
AT	Auto-réglage
ST	Auto-adaptativité
HS	Court-circuit de l'élément chauffant (voir remarque 1)
EU	Unité technique (voir remarque 2)

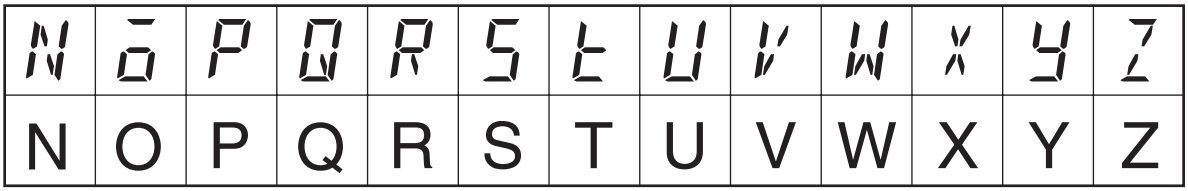
Remarque : (1) Un court-circuit de l'élément chauffant indique que l'élément chauffant reste sous tension même lorsque la sortie de contrôle du régulateur de température est désactivée à la suite d'une défaille du SSR ou pour toute autre raison.

(2) "EU" signifie "Unité technique" (Engineering Unit). EU est utilisé pour indiquer l'unité minimum des unités techniques telles que °C, m et g. La taille de l'EU varie en fonction du type d'entrée. Par exemple, lorsque la plage de réglage de températures des entrées est comprise entre –200 et +1300 °C, 1 EU correspond à 1 °C, et lorsque la plage de réglage de températures des entrées est comprise entre –20,0 et +500,0 °C, 1 EU correspond à 0,1 °C.
Pour les entrées analogiques, la taille de l'EU varie en fonction de la position de la virgule décimale dans le réglage de mise à l'échelle et 1 EU devient l'unité de mise à l'échelle minimum.

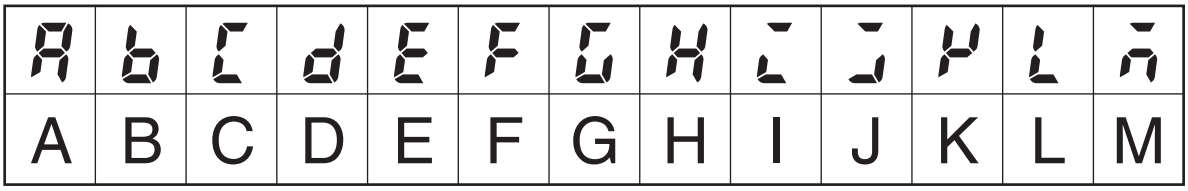
Lecture des symboles de l’affichage

Les tableaux suivants montrent la correspondance entre les symboles affichés sur les écrans et les lettres de l’alphabet. Les valeurs par défaut se rapportent aux affichages à 11 segments.

											
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M

											
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

Le paramètre “Sélection de caractères” du niveau de réglage des fonctions avancées peut être désactivé pour afficher les caractères à 7 segments suivants.

											
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M

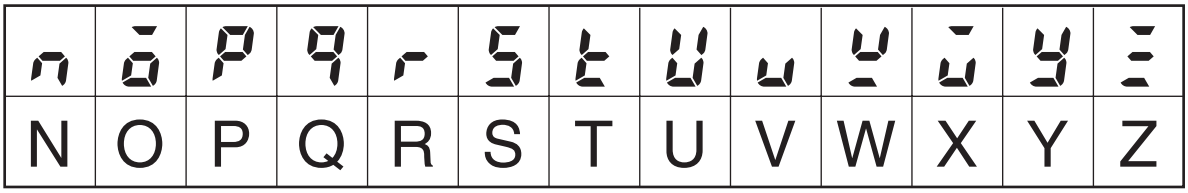
											
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE 1
Introduction 1

1-1 Nom des composants 2
1-2 Configuration des E/S et fonctions principales 5
1-3 Configuration des niveaux sélection et des fonctions clavier 10
1-4 Fonctions de communication 13

CHAPITRE 2
Préparatifs 15

2-1 Installation 16
2-2 Bornes de câblage 21
2-3 En utilisant le port de logiciel de support 29

CHAPITRE 3
Fonctionnement de base 31

3-1 Exemples de configuration initiale 32
3-2 Sélection du type d'entrée 34
3-3 Sélection de l'unité de température 36
3-4 Sélection de la méthode contrôle PID ou contrôle ON/OFF 36
3-5 Sélection des spécifications de sortie 36
3-6 Sélection du point de consigne (SP) 40
3-7 Utilisation du contrôle ON/OFF 41
3-8 Détermination des constantes PID (AT, ST, configuration manuelle) 43
3-9 Sorties d'alarme 49
3-10 Alarmes de dysfonctionnement d'élément chauffant (HBA) et alarmes HS 52

CHAPITRE 4
Fonctionnement des applications 63

4-1 Décalage des valeurs d'entrée 65
4-2 Hystérésis d'alarme 69
4-3 Définition des limites supérieure et inférieure de mise à l'échelle pour les entrées analogiques . 71
4-4 Exécution de la régulation chaud/froid 72
4-5 Utilisation des entrées d'événement 75
4-6 Définition des limites supérieure et inférieure de point de consigne 79
4-7 Utilisation de la fonction de rampe point de consigne pour limiter le taux de variation 80
4-8 Accès au niveau configuration des fonctions avancées 82
4-9 Utilisation du niveau protection des touches 83
4-10 Changement de couleur valeur courante (PV) 87
4-11 Temporisations d'alarme 90
4-12 Alarme de rupture de boucle 92
4-13 Exécution d'un contrôle manuel 96
4-14 Utilisation de la sortie de transfert 99
4-15 Utilisation de la fonction de programme simple 102
4-16 Fonctions de réglage de la sortie 108

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE 5
Paramètres 111

5-1 Conventions utilisées dans cette section 112
5-2 Niveau protection 113
5-3 Niveau fonctionnement 116
5-4 Niveau réglage 127
5-5 Niveau contrôle manuel 142
5-6 Niveau configuration initiale 143
5-7 Niveau configuration des fonctions avancées 155
5-8 Niveau de configuration des communications 180

CHAPITRE 6
CALIBRAGE 181

6-1 Structure des paramètres 182
6-2 Calibrage utilisateur 184
6-3 Calibrage du thermocouple (entrée de thermocouple/thermomètre à résistance) 184
6-4 Calibrage du thermomètre à résistance platine (entrée du thermocouple/thermomètre à résistance) . . 188
6-5 Calibrage de l'entrée analogique (entrée de thermocouple/thermomètre à résistance) 190
6-6 Calibrage de l'entrée analogique (entrée analogique) 191
6-7 Vérification de la précision d'indication 193

Annexes 197

Index 223

Historique des révisions 229

A propos de ce manuel

Le présent manuel traite des régulateurs numériques de température E5CN/CN-U/AN/EN et se divise en un certain nombre de sections décrites ci-dessous.

Veuillez lire attentivement ce manuel et vous assurer de bien comprendre les informations fournies avant de configurer ou d'utiliser un régulateur numérique de température E5CN/CN-U/AN/EN.

• Présentation

La ***Chapitre 1*** présente les fonctions, les composants et les principales spécifications des régulateurs numériques de température E5CN/CN-U/AN/EN.

• Configuration

La ***Chapitre 2*** décrit les étapes requises pour préparer les régulateurs numériques de température E5CN/CN-U/AN/EN en vue de leur utilisation, et notamment l'installation et le câblage.

• Fonctionnement de base

La ***Chapitre 3*** décrit le fonctionnement de base des régulateurs numériques de température E5CN/CN-U/AN/EN, et notamment les opérations clés de configuration des paramètres et des descriptions des éléments de l'écran sur la base d'exemples de commande spécifiques.

La ***Chapitre 5*** décrit les paramètres individuels utilisés pour configurer, commander et surveiller le fonctionnement.

• Fonctions des applications

La ***Chapitre 4*** décrit la mise à l'échelle, la fonction de rampe de point de consigne et d'autres fonctions spéciales susceptibles d'être utilisées pour tirer le meilleur parti des fonctionnalités des régulateurs numériques de température E5CN/CN-U/AN/EN.

La ***Chapitre 5*** décrit les paramètres individuels utilisés pour configurer, commander et surveiller le fonctionnement.

• Calibrage utilisateur

La ***Chapitre 6*** explique comment l'utilisateur peut calibrer les régulateurs numériques de température E5CN/CN-U/AN/EN.

• Annexes

L'***Annexe*** fournit des informations pour référence, et notamment des listes de paramètres et de réglages.

⚠ AVERTISSEMENT La non-lecture et la non-compréhension des informations fournies dans ce manuel risquent d'entraîner des blessures ou la mort, des dégâts matériels ou une défaillance du produit. Veuillez lire chaque section dans son intégralité et vous assurer de comprendre les informations fournies dans la section en question et les sections connexes avant d'essayer une des procédures ou opérations données.

CHAPITRE 1
Introduction

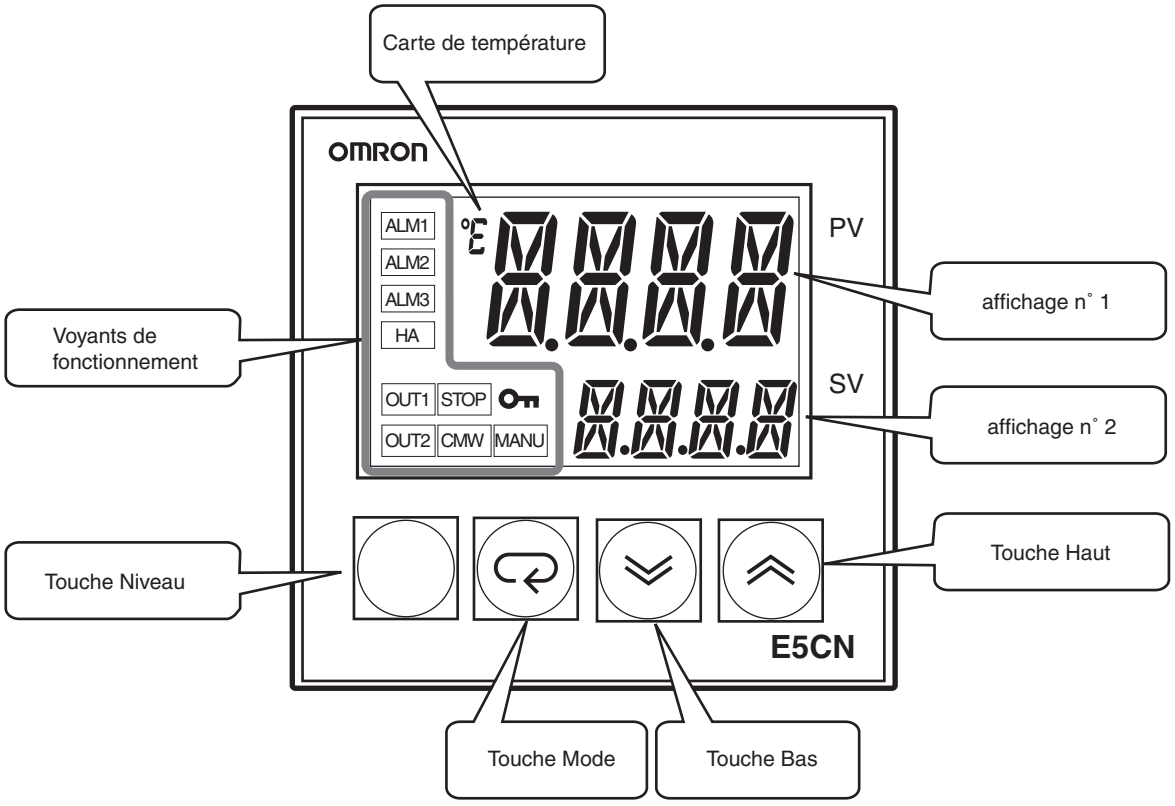
Cette section présente les caractéristiques, les composants et les spécifications principales des régulateurs de température numériques E5CN et E2CN-U.

1-1 Nom des composants 2
1-1-1 Panneau avant 2
1-1-2 Signification des voyants 3
1-1-3 Fonction des touches. 4
1-2 Configuration des E/S et fonctions principales. 5
1-2-1 Configuration des E/S. 5
1-2-2 Fonctions principales 8
1-3 Configuration des niveaux sélection et des fonctions clavier 10
1-3-1 Sélection des paramètres. 12
1-3-2 Réglage des paramètres 12
1-4 Fonctions de communication 13

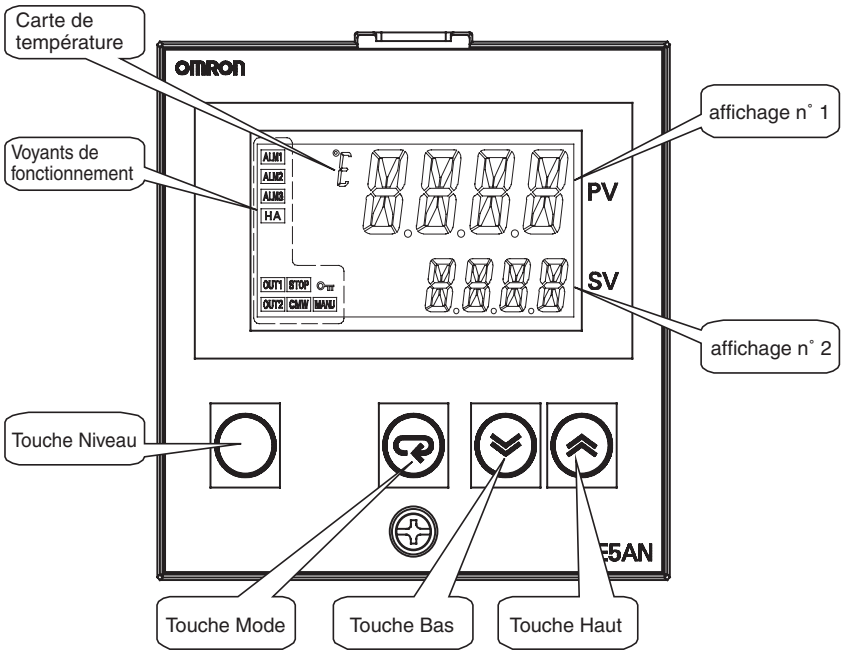
1-1 Nom des composants

1-1-1 Panneau avant

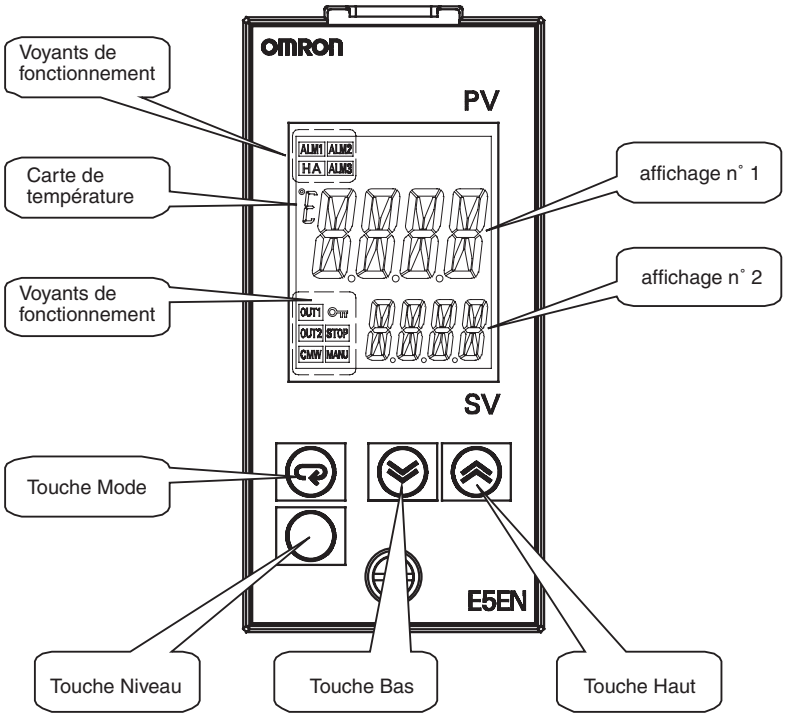
E5CN/CN-U Le panneau avant est identique pour les deux modèles (E5CN et E5CN-U)



E5AN



E5EN



1-1-2 Signification des voyants

Affichage n°1 Affiche la valeur de process ou le type de paramètre.

S'allume pendant environ une seconde au démarrage.

Affichage n°2 Affiche le point de consigne, la valeur de lecture d'opération du paramètre ou la valeur d'entrée de la variable.

S'allume pendant environ une seconde au démarrage.

Voyants de fonctionnement

1,2,3...

1. ALM1 (Alarme 1)
   S'allume lorsque la sortie Alarme 1 est ON.
   ALM2 (Alarme 2)
   S'allume lorsque la sortie Alarme 2 est ON.
   ALM3 (Alarme 3)
   S'allume lorsque la sortie Alarme 3 est ON.
2. HA (voyant indiquant un élément fondu et HS)
   S'allume lorsqu'un dysfonctionnement d'un élément chauffant ou se produit.
3. OUT1, OUT2 (sortie de contrôle 1, sortie de contrôle 2)
   S'allume lorsque la sortie de contrôle 1 ou 2 est sur ON.
   Cependant, pour une sortie de courant, sur OFF uniquement dans le cas d'une sortie à 0%.
4. STOP
   S'allume lorsque l'appareil est arrêté.
   En marche, l'indicateur s'allume si le fonctionnement est arrêté suite à un événement ou à l'utilisation de la fonction RUN/STOP.
5. CMW (Communications Writing)
   S'allume lorsque l'écriture de communication est activée et n'est pas allumé si l'écriture est désactivée.

6. MANU (Mode manuel)
   S'allume lorsque le mode automatique/manuel est activé en mode manuel.

7. (clé)
   S'allume lorsque la protection anti-modification de paramètres est activée (lorsque les touches et sont désactivées par le statut de protection.

Unité de température

L'unité de température s'affiche lorsque les paramètres sont définis pour afficher une température. L'affichage est déterminé par la valeur de paramètre "unité de température" actuellement sélectionnée. C indique des degrés Celsius (°C) et F indique des degrés Fahrenheit (°F).

Clignote pendant le fonctionnement ST.

1-1-3 Fonction des touches

Cette section décrit les fonctions de base des touches du panneau avant.

Touche

Appuyez sur cette touche pour passer d'un niveau de configuration à l'autre. Le niveau de configuration apparaît dans l'ordre suivant : niveau fonctionnement : niveau de réglage, niveau de configuration initial, niveau de configuration des communications.

Touche

Appuyez sur cette touche pour modifier les paramètres dans un niveau de configuration.

Les paramètres peuvent être modifiés en maintenant la touche enfoncée (changement chaque seconde dans l'ordre inverse).

Touche

Chaque fois que vous appuyez sur cette touche, les valeurs affichées augmentent sur l'affichage n° 2 ou la configuration change. Si vous maintenez la touche enfoncée, la modification se fait plus vite.

Touche

Chaque fois que vous appuyez sur cette touche, les valeurs affichées diminuent sur l'affichage n° 2 ou la configuration revient en arrière. Si vous maintenez la touche enfoncée, la modification se fait plus vite.

Touches +

Appuyez sur ces touches pour modifier le niveau de protection. Pour plus de détails sur le maintien de plusieurs touches enfoncées, consultez *1-3 Configuration des niveaux sélection et des fonctions clavier*. Pour plus de détails sur le niveau de protection, consultez la *CHAPITRE 5 Paramètres*.

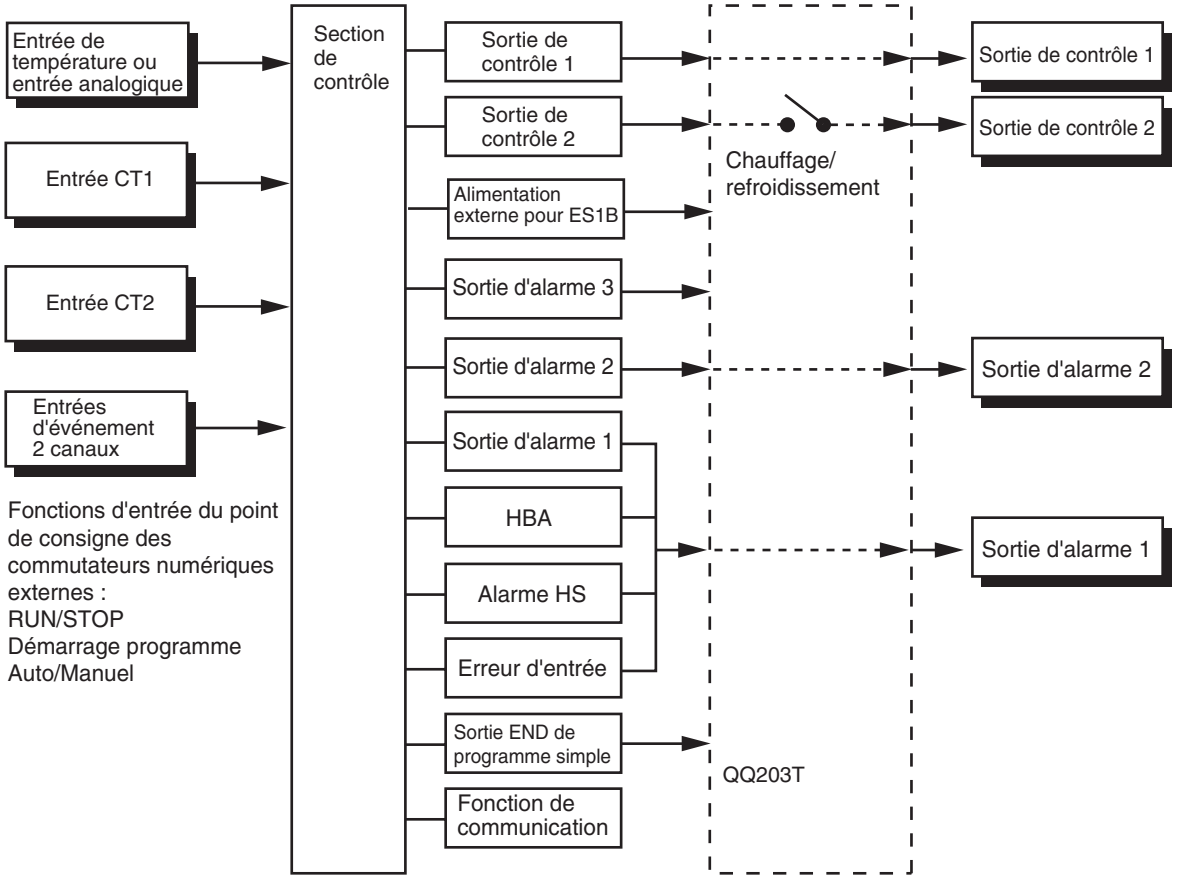
Touches +
Touches +

Pour limiter les modifications apportées aux valeurs de consigne (afin d'empêcher un fonctionnement accidentel ou incorrect), il faut appuyer sur la touche et en même temps sur la touche ou . Ceci s'applique uniquement au paramètre du mot de passe pour passer au niveau de protection (consultez la page 115).

1-2 Configuration des E/S et fonctions principales

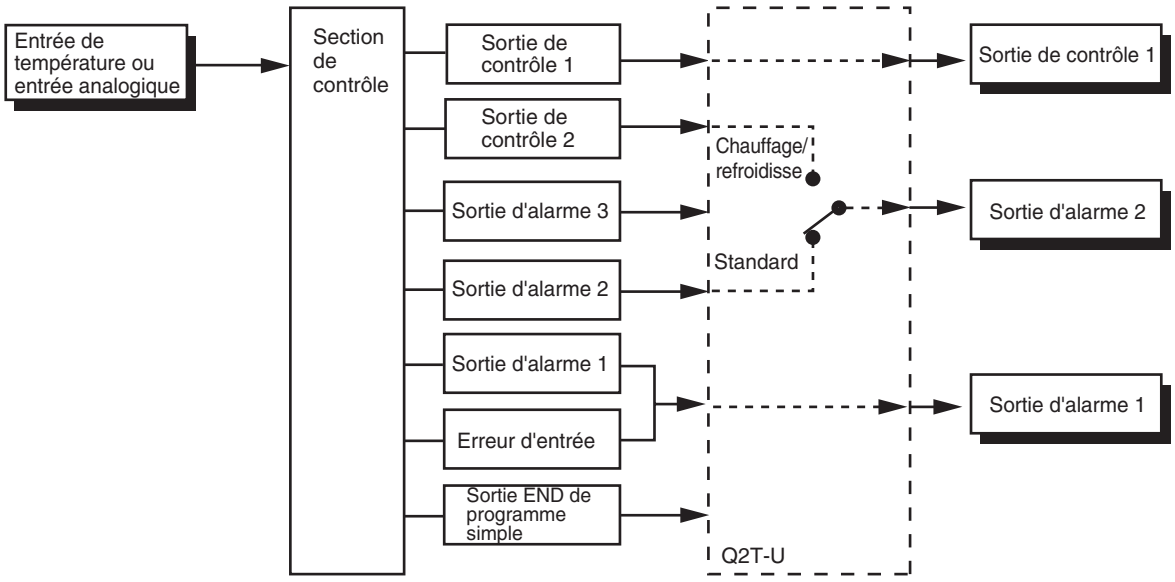
1-2-1 Configuration des E/S

E5CN



Remarque Dans le niveau de configuration avancé des fonctions, vous pouvez affecter des fonctions individuellement à chaque sortie en modifiant les valeurs de consigne de l'affectation de la sortie de contrôle 1, l'affectation de la sortie de contrôle 2, l'affectation de l'alarme 1 et l'affectation de l'alarme 2.

E5CN-U



Remarque Dans le niveau de configuration avancé des fonctions, vous pouvez affecter des fonctions individuellement à chaque sortie en modifiant les valeurs de consigne de l'affectation de la sortie de contrôle 1, l'affectation de l'alarme 1 et l'affectation de l'alarme 2.

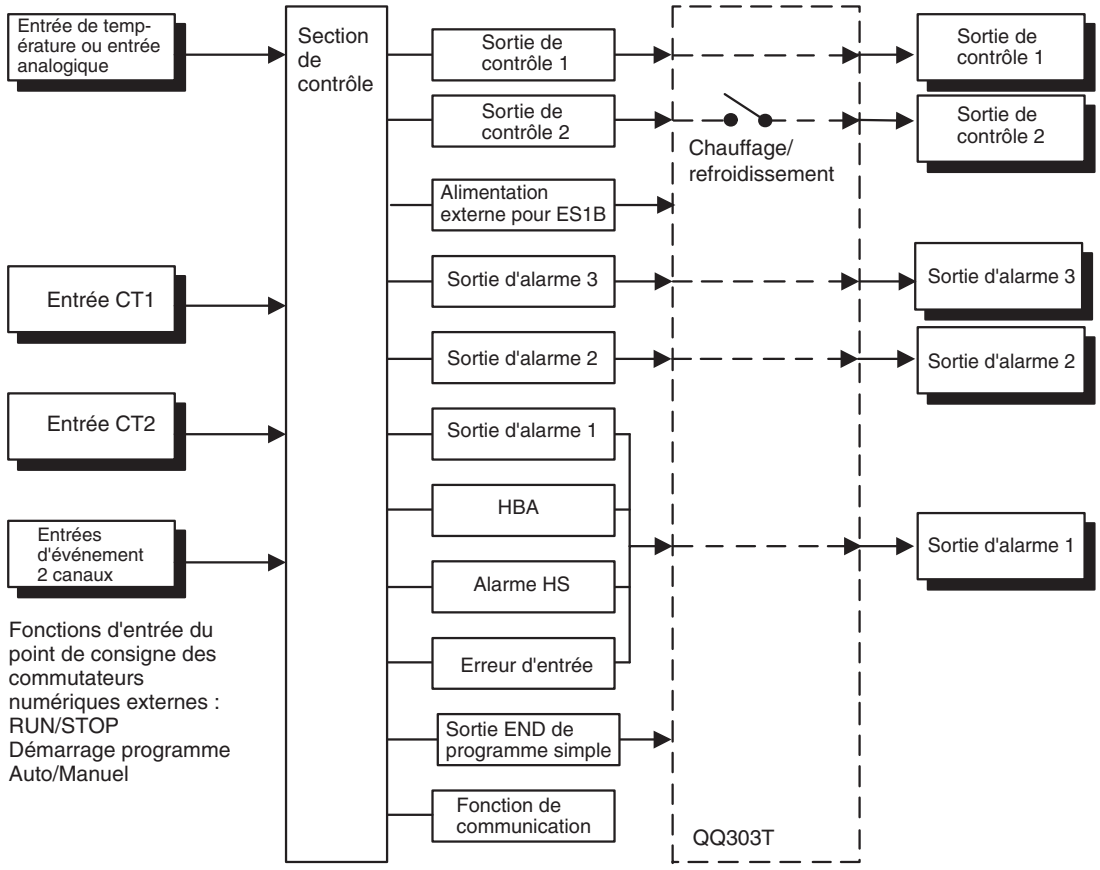
Numéro du modèle de base □□□□□□-□-□

Compatibilité CompoWay/F	Vide : Non compatible	FLK : Compatible CompoWay/F
Couleur du boîtier	Vide : Noir	W : Gris blanc
Type de connexion	Vide : Type de bornier	U : Type de broche (11 broches)
Type d'entrée	T : Entrées multiples : thermocouple, capteur de température infrarouge, thermomètre à résistance platine L : Entrée analogique (entrée de courant ou entrée de tension)	
Options	Vide : Pas d'option B : 2 entrées d'événement 03: Fonction de communication RS-485 H : 1 dysfonctionnement de l'élément chauffant et alarme HS H03 : 1 dysfonctionnement de l'élément chauffant et alarmes HS + RS-485 HB : 1 dysfonctionnement de l'élément chauffant et alarme HS + 2 entrées d'événement HH03 : 2 dysfonctionnement de l'élément chauffant et alarmes SSR HS + RS-485 M : Possibilité de monter une carte en option PB : alimentation externe pour ES1B + 2 entrées événe. PH : 1 dysfonctionnement de l'élément chauffant et alarme HS + externe Alimentation pour ES1B	
Sortie d'alarme	Vide : Aucune alarme	1: 1 sortie, 2 : 2 sorties
Sortie de contrôle 2	Q : Tension	
Sortie de contrôle 1	R : Relais, Q : Tension, C : Courant, Y : Relais de longue durée	

Nous vous fournissons ici une explication fonctionnelle pour les illustrations, mais les modèles ne sont pas nécessairement disponibles pour toutes les combinaisons possibles. Consultez le catalogue lors de la commande.

Exemples :
Fonction de communications (avec HBA) : E5CN-□2H03
Sortie d'alarme (avec 2 sorties d'alarme, HBA et entrées d'événements) : E5CN-□2HB

E5AN/EN



Remarque Dans le niveau de configuration avancé des fonctions, vous pouvez affecter des fonctions individuellement à chaque sortie en modifiant les valeurs de consigne de l'affectation de la sortie de contrôle 1, l'affectation de l'alarme 1, l'affectation de l'alarme 2 et de, l'affectation de l'alarme 3.

Numéro du modèle de base □□□□□□□–□

Compatibilité CompoWay/F	Vide : Non compatible	FLK : Compatible CompoWay/F
Type d'entrée	T : Entrées multiples : thermocouple, capteur de température infrarouge, thermomètre à résistance platine L : Entrée analogique (entrée de courant ou entrée de tension)	
Options	M : Possibilité de monter une carte en option B : 2 entrées d'événement 01: RS232C 03: RS-485	
Elément chauffant fondu et HS, alimentation externe pour ES1B	Vide : Non pris en charge. H : 1 dysfonctionnement de l'élément chauffant et entrée HS HH : 2 dysfonctionnement de l'élément chauffant et entrées HS P : alimentation électrique externe pour ES1B	
Sortie d'alarme	Vide : Aucune alarme	1: 1 sortie, 3 : 3 sorties
Sortie de contrôle 2	Q : Tension, Y : Relais de longue durée	
Sortie de contrôle 1	R : Relais, Q : Tension, C : Courant	

1-2-2 Fonctions principales

Cette section présente les fonctions principales des E5CN/CN-U/AN/EN. Pour plus de détails sur les fonctions particulières et sur la manière de les utiliser, consultez la *CHAPITRE 3 Fonctionnement de base* et les sections suivantes.

Types de capteurs d'entrée

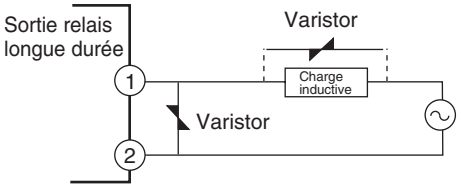
- Les capteurs d'entrée suivants peuvent être connectés pour une entrée de température :

Thermocouple :	K, J, T, E, L, U, N, R, S, B
Capteur de température infrarouge :	ES1B 10 à 70 °C, 60 à 120 °C, 115 à 165 °C, 140 à 260 °C
Thermomètre à résistance platine :	Pt100, JPt100
Entrée analogique :	0 à 50 mV

- Les entrées répondant aux spécifications suivantes peuvent être connectée pour une entrée analogique.
  Entrée de courant : 4 à 20 mA c.c., 0 à 20 mA c.c.
  Entrée tension : 1 à 5 V c.c., 0 à 5 V c.c., 0 à 10 V c.c.

Sorties de contrôle

- Une sortie de contrôle peut être une sortie relais, de tension ou de courant, en fonction du modèle.
- Les sorties relais de longue durée utilisent des semi-conducteurs pour fermer et ouvrir le circuit, ce qui diminue les cliquetis et les décharges disruptives et améliore leur durée de vie. Cependant, si de hauts niveaux de parasitage ou de surtension se produisent entre les bornes de sortie, il est possible que des problèmes de courts-circuits se produisent. Lorsque la sortie est court-circuitée en permanence, il y a alors une risque d'incendie en raison d'une surchauffe de l'élément chauffant. La sécurité de conception dans le système, avec des mesures pour empêcher des poussées de température et la propagation d'incendie. Prendre des mesures pour empêcher cela, en installant un absorbeur de surintensité par ex. Comme mesure de protection supplémentaire, vous pouvez également procéder à la détection d'erreur dans la boucle de contrôle. (utiliser l'alarme de brûlage de boucle (LBA) et l'alarme de HS fournies pour le E5□N).



Choisir un absorbeur de surintensité qui répond aux conditions suivantes.

Tension utilisée	Tension du varistor	Résistance aux surtensions
100 à 120 V c.a.	240 à 270 V	1 000 A mini.
200 à 240 V c.a.	440 à 470 V	

- Toujours relier la charge de c.a. à une sortie de relais longue durée. La sortie risque de se couper si vous utilisez une charge en c.c.
- Avec le E5CN-□2□□, la sortie d'alarme 2 sert de sortie de contrôle (de refroidissement) lorsque vous avez choisi le contrôle chaud/froid. Par conséquent, utilisez l'alarme 1 si vous avez besoin d'une alarme lors de l'utilisation du contrôle chaud/froid.

- Avec le E5AN/E5EN-□3□□, la sortie d'alarme 3 sert de sortie de contrôle (de refroidissement) lorsque vous avez choisi le contrôle chaud/froid. Par conséquent, utilisez l'alarme 1 et 2 si vous avez besoin d'une alarme lors de l'utilisation du contrôle chaud/froid.

Alarmes

- Les alarmes peuvent être utilisées avec les modèles E5CN-□2□□, E5CN-□1□□□U ou E5CN-□2□□□U. Définissez la classification de l'alarme ainsi que sa valeur ou les limites inférieures et supérieures de l'alarme.
- Si nécessaire, il est possible d'obtenir une fonction d'alarme plus complète en paramétrant les valeurs de la séquence stand-by, de l'hystérésis d'alarme, de l'ouverture/fermeture de l'alarme et du maintien d'alarme.
- Lorsque le paramètre « sortie erreur d'entrée » est sur ON, la sortie d'alarme 1 passe à ON lorsqu'une erreur d'entrée se produit.

Réglage du contrôle

- Les constantes PID optimales peuvent être définies facilement lors de l'auto-réglage (AT) ou de l'auto-adaptivité (ST).

Entrées d'événement

- Avec le modèle E5□N-□□□B, il est possible d'effectuer les fonctions suivantes grâce aux entrées d'événements : commutation des points de consigne (multi-SP, 4 pts max.), commutation du statut RUN/STOP, commutation du mode de fonctionnement manuel ou automatique et démarrage/réinitialisation du programme.

Alarmes de dysfonctionnement de l'élément chauffant et HS

- Avec les appareils E5□N-□□H□ et E5□N-□□HH□, vous pouvez utiliser la fonction de détection de dysfonctionnement de l'élément chauffant ainsi que la fonction d'alarme HS.

Fonctions de communication

- Il est possible d'utiliser les fonctions de communication qui utilisent CompoWay/F (voir remarque 1), SYSWAY (voir remarque 2) ou Modbus (voir remarque 3).
  E5□N-□□□03 : Interface RS-485
  E5□N-□□□01 : Interface RS-232C (voir remarque 4)

Remarque

(1) CompoWay/F est un protocole de communication série industriel intégré développé par OMRON. Il utilise des commandes conformes aux normes FINS ainsi qu'un format de cadre cohérent sur les contrôleurs programmables OMRON afin de faciliter les communications entre les ordinateurs personnels et les composants.

(2) Les communications SYSWAY ne prennent pas en charge la sortie d'alarme 3.

(3) Modbus est une méthode de contrôle de communications conforme au mode RTU du protocole Modbus (de Modicon Inc.).

(4) Les modèles E5CN et E5CN-U ne prennent pas en charge les interfaces RS-232C.

Alimentation électrique externe pour ES1B

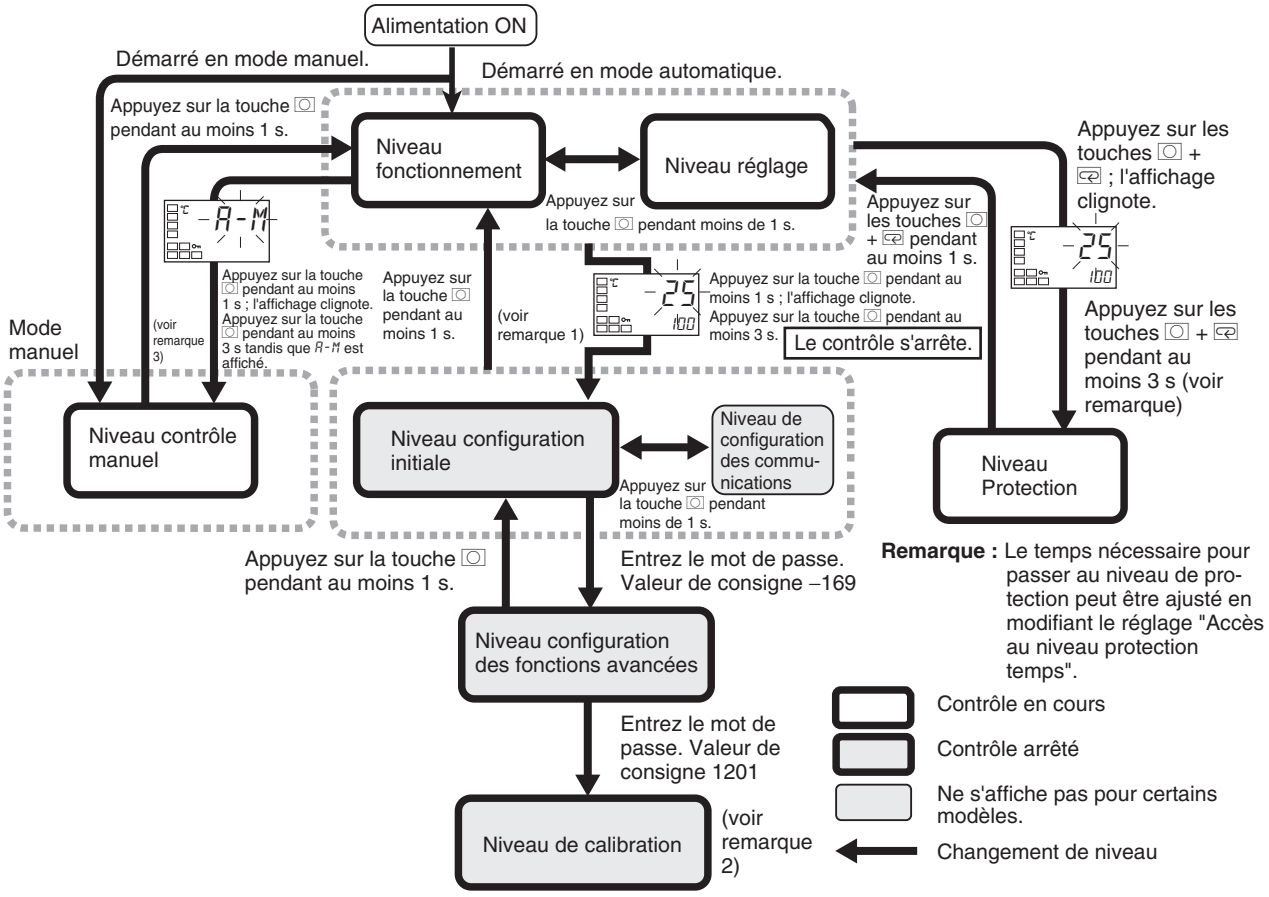
Il est possible d'utiliser l'E5□N-□□P comme alimentation des capteurs de température à infrarouge ES1B.

L'alimentation externe du ES1B ne peut être utilisée pour les modèles E5CN-C□□ (modèle de sortie courtant).

1-3 Configuration des niveaux sélection et des fonctions clavier

Les paramètres sont répartis en groupes appelés “niveaux”. Chaque valeur de consigne (éléments de réglage) de ces niveaux est appelée “paramètre”. Les paramètres des E5CN/CN-U/AN/EN sont répartis en huit niveaux.

Lorsque l’alimentation est sous tension, tout l’affichage s’éclaire pendant environ une seconde.


Alimentation ON
Démarré en mode manuel.
Démarré en mode automatique.
Appuyez sur la touche pendant au moins 1 s.
Niveau fonctionnement
Niveau réglage
Appuyez sur la touche pendant moins de 1 s.
Appuyez sur les touches + ; l'affichage clignote.
Appuyez sur les touches + pendant au moins 1 s.
Appuyez sur la touche pendant au moins 1 s ; l'affichage clignote. Appuyez sur la touche pendant au moins 3 s tandis que A-M est affiché.
Appuyez sur la touche pendant au moins 1 s.
(voir remarque 1)
Appuyez sur la touche pendant au moins 1 s ; l'affichage clignote. Appuyez sur la touche pendant au moins 3 s.
Le contrôle s'arrête.
Appuyez sur les touches + pendant au moins 3 s (voir remarque)
Mode manuel
(voir remarque 3)
Niveau contrôle manuel
Niveau configuration initiale
Niveau de configuration des communications
Appuyez sur la touche pendant moins de 1 s.
Niveau Protection
Appuyez sur la touche pendant au moins 1 s.
Entrez le mot de passe. Valeur de consigne –169
Remarque : Le temps nécessaire pour passer au niveau de protection peut être ajusté en modifiant le réglage "Accès au niveau protection temps".
Niveau configuration des fonctions avancées
Entrez le mot de passe. Valeur de consigne 1201
Niveau de calibration
(voir remarque 2)
Contrôle en cours
Contrôle arrêté
Ne s'affiche pas pour certains modèles.
Changement de niveau

Remarque

(1) Niveau de fonctionnement entré pour la réinitialisation du logiciel.

(2) A partir du niveau calibration, vous ne pouvez accéder à aucun autre niveau en activant les touches du panneau avant. Vous devez mettre l’alimentation hors tension.

(3) A partir du niveau de contrôle manuel, vous ne pouvez utiliser les touches que pour passer au niveau de fonctionnement.

Niveau	Contrôle en cours	Contrôle arrêté
Niveau Protection	Peut être défini.	---
Niveau fonctionnement	Peut être défini.	---
Niveau réglage	Peut être défini.	---
Niveau de contrôle manuel	Peut être défini.	---
Niveau configuration initiale	---	Peut être défini.
Niveau configuration des fonctions avancées	---	Peut être défini.
Niveau de calibration	---	Peut être défini.
Niveau configuration des communications	---	Peut être défini.

Parmi ces niveaux, le niveau de réglage initial, le niveau de réglage des communications, le niveau de réglage des fonctions avancées et le niveau de calibration ne peuvent être utilisés qu'à l'arrêt. Les sorties de contrôle sont arrêtées lorsque l’un de ces quatre niveaux est sélectionné.

Niveau protection

- Pour passer au niveau de protection à partir du niveau de fonctionnement ou du niveau de réglage, appuyez simultanément sur les touches ○ et ↩ pendant au moins 3 secondes (voir remarque). Ce niveau permet d'empêcher toute modification involontaire ou accidentelle des paramètres. Les niveaux protégés ne s'afficheront pas. Leurs paramètres ne peuvent donc pas être modifiés.

  Remarque Le temps pendant lequel il faut appuyer sur la touche peut être modifié dans le paramètre “passer au niveau de protection” (niveau de fonction avancée).

Niveau fonctionnement

- Le niveau fonctionnement est affiché lors de la mise sous tension. Vous pouvez accéder au niveau de protection, de réglage initial et d'ajustement à partir de ce niveau.
- En règle générale, c'est le niveau normal de fonctionnement. Au cours du fonctionnement, il est possible de surveiller des éléments tels que la valeur de process (PV) et la variable manipulée (MV) et de surveiller et modifier les points de consigne, les valeurs d’alarme et les limites inférieures et supérieures des alarmes.

Niveau réglage

- Pour passer au niveau d’ajustement, appuyez une fois sur la touche ○ (pendant moins d’une seconde).
- Ce niveau s'utilise pour entrer des valeurs de consigne ou des valeurs de décalage pour le contrôle. Outre l’auto-réglage (AT), l’activation/désactivation de l’écriture de communications, les paramètres d’hystérésis, les paramètres multipoints de consigne et les paramètres de décalage d’entrée, ce niveau comprend aussi les constantes PID, d’alarme de dysfonctionnement de l’élément chauffant et d’alarme HS. Pour le niveau d’ajustement, il est possible de passer au premier paramètre du niveau de réglage initial, du niveau de protection ou du niveau de fonctionnement.

Niveau contrôle manuel

- Si vous appuyez au moins 3 secondes sur la touche ○ à partir de l’affichage de commutation automatique/manuel du niveau de fonctionnement, le niveau de contrôle manuel s’affichera (le voyant MANU s’allumera).
- Il s’agit du niveau de changement de la MV en mode manuel.
- Pour revenir au niveau fonctionnement, appuyez sur la touche ○ pendant au moins une seconde.

Niveau configuration initiale

- Pour passer au niveau de réglage initial à partir du niveau de fonctionnement ou du niveau d’ajustement, appuyez sur la touche ○ pendant au moins 3 secondes. L’affichage de la PV clignote après une seconde. Ce niveau permet de spécifier le type d'entrée et de sélectionner la méthode de contrôle, la période de contrôle, le réglage direct/inverse et le type d'alarme. Vous pouvez accéder au niveau de configuration de fonctions avancées ou de configuration de communication à partir de ce niveau. Pour revenir au niveau fonctionnement, appuyez sur la touche ○ pendant au moins une seconde. Pour passer au niveau de configuration des communications, appuyez sur la touche ○ pendant moins d’une seconde (en passant du niveau de réglage initial au niveau de fonctionnement, tous les voyants s’allument).

  Remarque Si vous appuyez au moins 3 secondes sur la touche ○ dans l’affichage de commutation automatique/manuel du niveau de fonctionnement, vous passerez au niveau de contrôle manuel et non au niveau de configuration initial.

Niveau configuration des fonctions avancées

- Pour passer au niveau de configuration des fonctions avancées, attribuez la valeur 0 au paramètre “protection configuration initiale/communications” du niveau de protection, puis dans le niveau de configuration initial, saisissez le mot de passe (–169).
- A partir du niveau de configuration des fonctions avancées, vous pouvez passer au niveau de calibration ou au niveau de réglage initial.
- Ce niveau permet de configurer la durée du retour automatique de l’affichage, les affectations d’entrées d’événements, la séquence de stand-by et l’hystérésis de l’alarme. Il permet également de passer à la calibration de l’utilisateur.

Niveau de configuration des communications

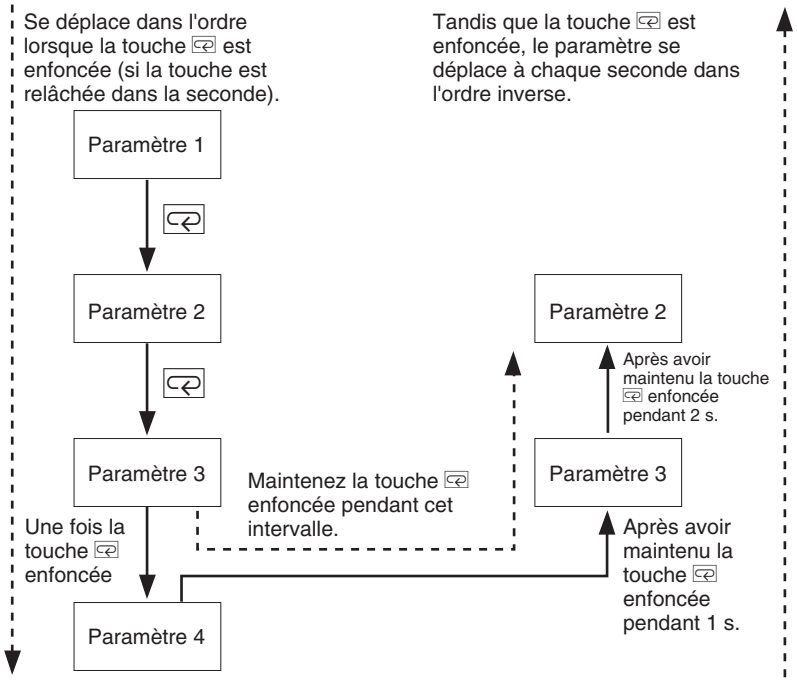
- Pour passer au niveau de configuration des communications à partir du niveau de réglage initial, appuyez une fois sur la touche ○ (pendant moins d'une seconde). Lorsque vous utilisez la fonction de communication, vous pouvez régler les conditions de communication à ce niveau. La communication avec un ordinateur personnel (ordinateur hôte) permet la lecture et l'écriture des points de consigne ainsi que la surveillance des variables manipulées.

Niveau de calibration

- Pour passer au niveau de calibration, saisissez le mot de passe (1201) à partir du niveau de configuration avancé. Le niveau de calibration s'utilise pour décaler une erreur dans le circuit d'entrée.
- A partir du niveau de calibration, vous ne pouvez accéder à aucun autre niveau en activant les touches du panneau avant. Pour quitter ce niveau, éteignez puis rallumez l'appareil.

1-3-1 Sélection des paramètres

- Dans chaque niveau, le paramètre est modifié dans l'ordre (ou l'ordre inverse) chaque fois que vous appuyez sur la touche ↵ (cependant, dans le niveau de calibration, les paramètres ne peuvent pas être modifiés dans l'ordre inverse). Pour plus d'informations, voir *CHAPITRE 5 Paramètres*.


Se déplace dans l'ordre lorsque la touche ↵ est enfoncée (si la touche est relâchée dans la seconde).
Tandis que la touche ↵ est enfoncée, le paramètre se déplace à chaque seconde dans l'ordre inverse.
Paramètre 1
Paramètre 2
Paramètre 3
Paramètre 4
Paramètre 2
Paramètre 3
Après avoir maintenu la touche ↵ enfoncée pendant 2 s.
Maintenez la touche ↵ enfoncée pendant cet intervalle.
Une fois la touche ↵ enfoncée
Après avoir maintenu la touche ↵ enfoncée pendant 1 s.

1-3-2 Réglage des paramètres

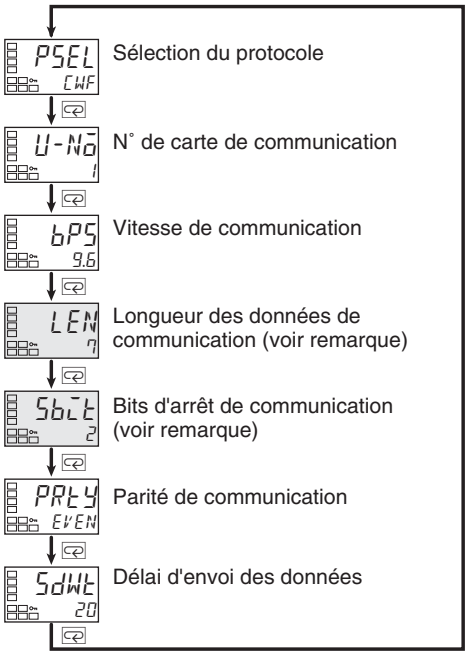
- Si vous appuyez sur la touche ↵ sur le dernier paramètre, l'affichage revient au premier paramètre du niveau courant.
- Pour modifier la valeur du paramètre, précisez la valeur à l'aide de la touche ▲ ou ▼, puis laissez cette valeur pendant au moins deux secondes ou appuyez sur la touche ↵. La valeur est ainsi fixée.
- Si vous choisissez un autre niveau après avoir modifié la valeur, c'est le contenu du paramètre avant modification qui est fixé.
- Lorsque vous coupez l'alimentation, vous devez d'abord fixer les valeurs (en appuyant sur la touche ↵). Il arrive que les valeurs ne soient pas modifiées en appuyant simplement sur les touches ▲ ou ▼.

1-4 Fonctions de communication

Les modèles E5CN/AN/EN comprennent une fonction de communication qui permet de vérifier les paramètres et de les définir à partir d'un ordinateur hôte. Si vous avez besoin de la fonction de communication, utilisez un modèle en dispose (E5□N-□□□03 et E5AN/EN-□□□01). Pour plus de détails sur la fonction de communication, consultez le *Manuel de l'utilisateur des fonctions de communication*. Utilisez la procédure suivante pour passer au niveau de configuration des communications.

1,2,3...

1. Appuyez sur la touche ○ pendant au moins 3 secondes pour passer du niveau fonctionnement au niveau configuration initiale.
2. Appuyez sur la touche ○ pendant moins d'une seconde pour passer du niveau de réglage initial au niveau de configuration des communications.
3. Choisissez les paramètres tel qu'illustré ci-dessous en appuyant sur la touche ↵.
4. Appuyez sur la touche ∧ ou ∨ pour modifier la valeur du paramètre.



Remarque Le paramètre "valeur du protocole" ne s'affiche que si vous utilisez les communications CompoWay/F.

Configuration des données de communication

Ajustez les caractéristiques techniques de communication des modèles E5CN/AN/EN avec celles de l'ordinateur hôte. Si vous utilisez la connexion 1:N, assurez-vous que les caractéristiques des communications de tous les appareils du système sont identiques (à l'exception du numéro de carte de communication).

Paramètre	Symbole	Valeur de paramètre (surveillance)	Symbole de sélection	Val/déft	Unité
Sélection du protocole	PSEL	CompoWay/F (SYSWAY), Modbus	CWF, Mōd	CompoWay/F (SYSWAY)	Aucune
N° de carte de communication	U-Nō	0 à 99		1	Aucune
Vitesse de communication	bPS	1,2, 2,4, 4,8, 9,6, 19,2, 38,4	1o2, 2o4, 4o8, 9o6, 19o2, 38o4	9,6	kbit/s
Longueur des données de communication	LEN	7, 8		7	Bits
Bits d'arrêt de communication	SbīT	1, 2		2	Bits
Parité de communication	PRTY	Aucune, Paire, Impaire	NōNE, EVEN, ōdd	Paire	Aucune
Délai d'envoi des données	SdWE	0 à 99		20	ms

CHAPITRE 2
Préparatifs

Cette section décrit le travail de préparation nécessaire au bon fonctionnement des régulateurs de température numériques E5CN et E5CN-U, y compris l'installation et le câblage.

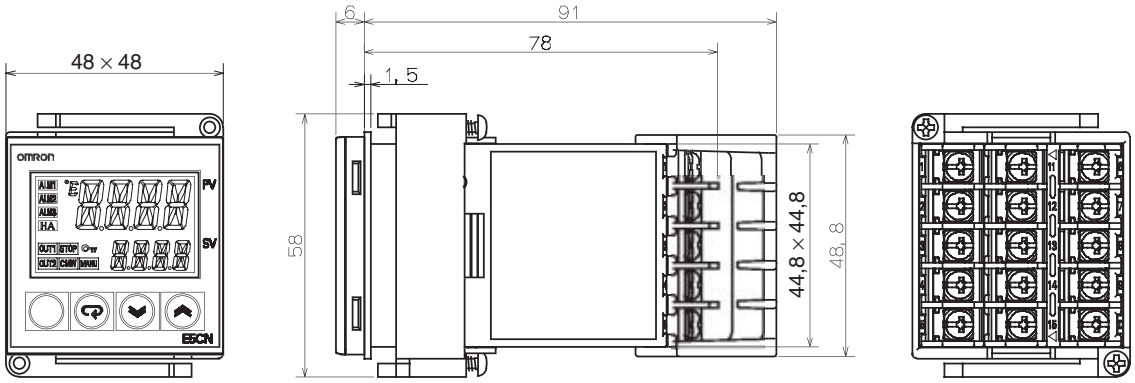
2-1 Installation 16
2-1-1 Dimensions 16
2-1-2 Découpe du panneau 17
2-1-3 Fixation 18
2-1-4 Retrait du régulateur de son boîtier 20
2-2 Bornes de câblage 21
2-2-1 Disposition des bornes 21
2-2-2 Précautions lors du câblage 22
2-2-3 Câblage 22
2-3 En utilisant le port de logiciel de support 29

2-1 Installation

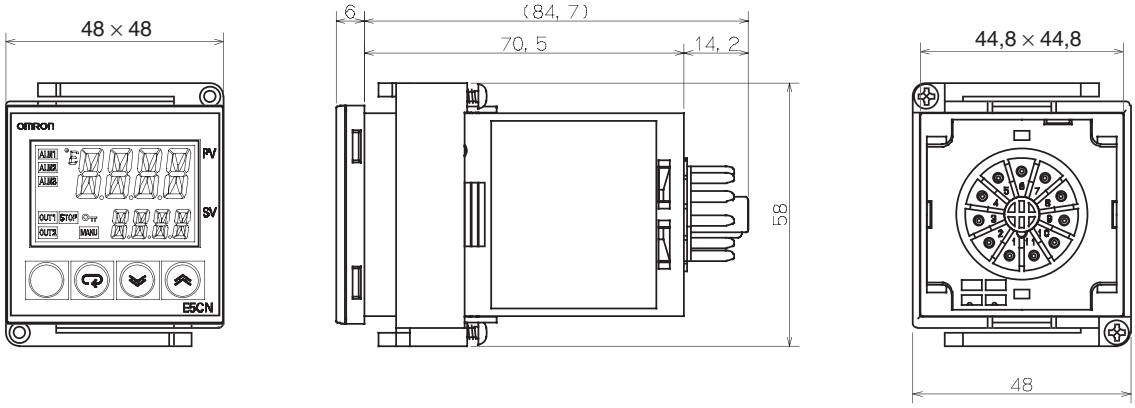
2-1-1 Dimensions

Unité : mm

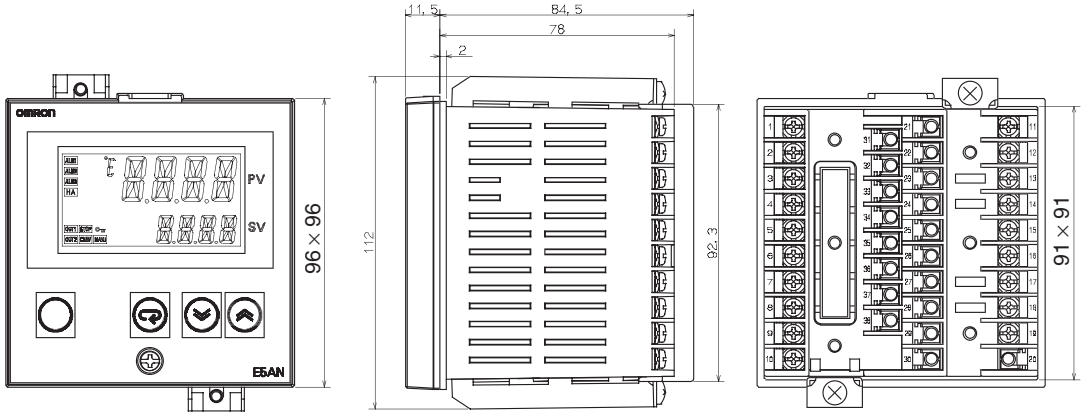
E5CN



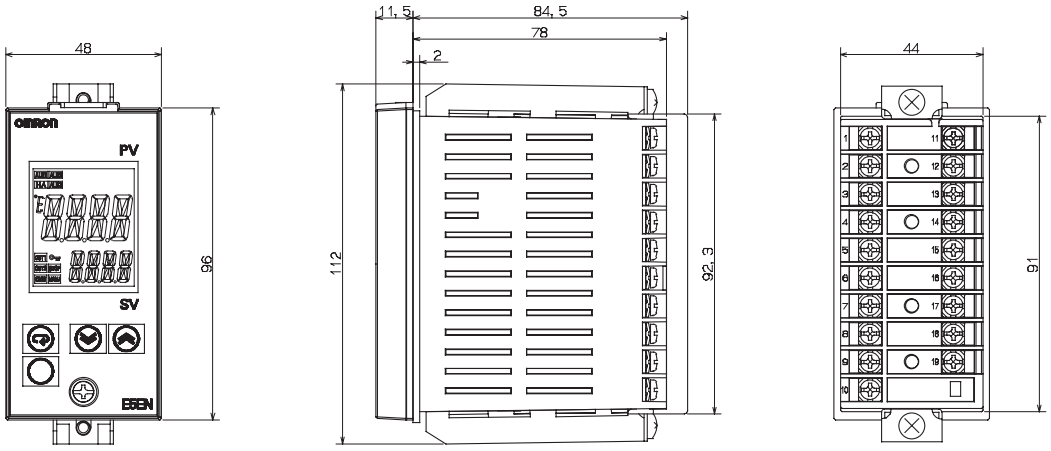
E5CN-U



E5AN



E5EN

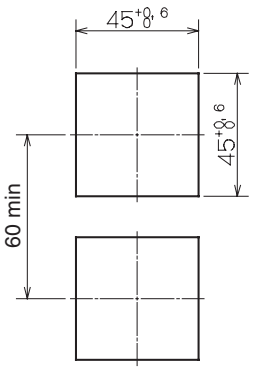


2-1-2 Découpe du panneau

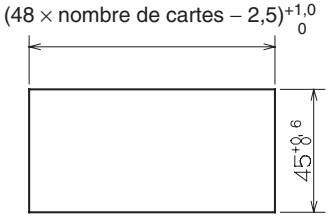
Unité : mm

E5CN/CN-U

Montage séparé

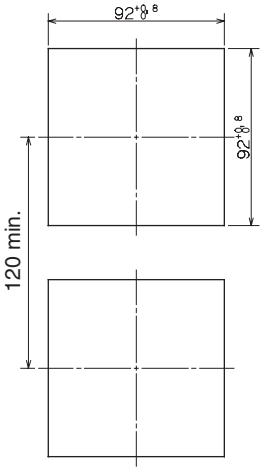


Montage en groupe

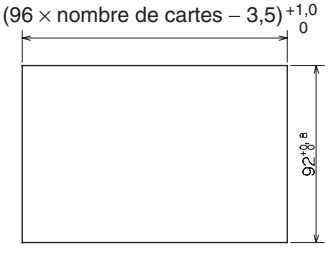


E5AN

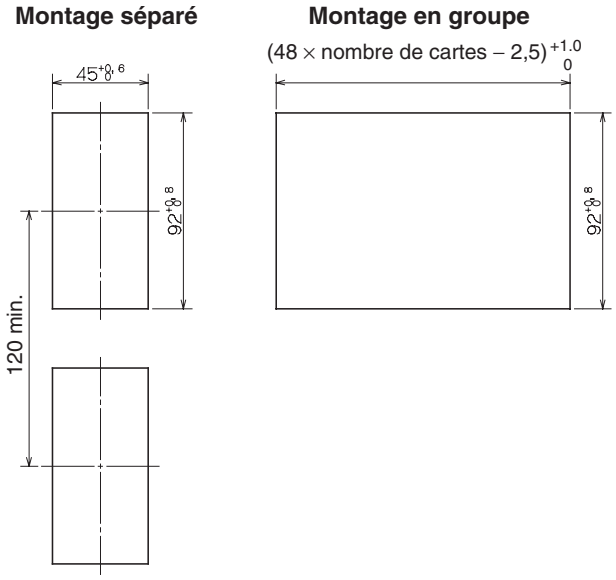
Montage séparé



Montage en groupe



E5EN

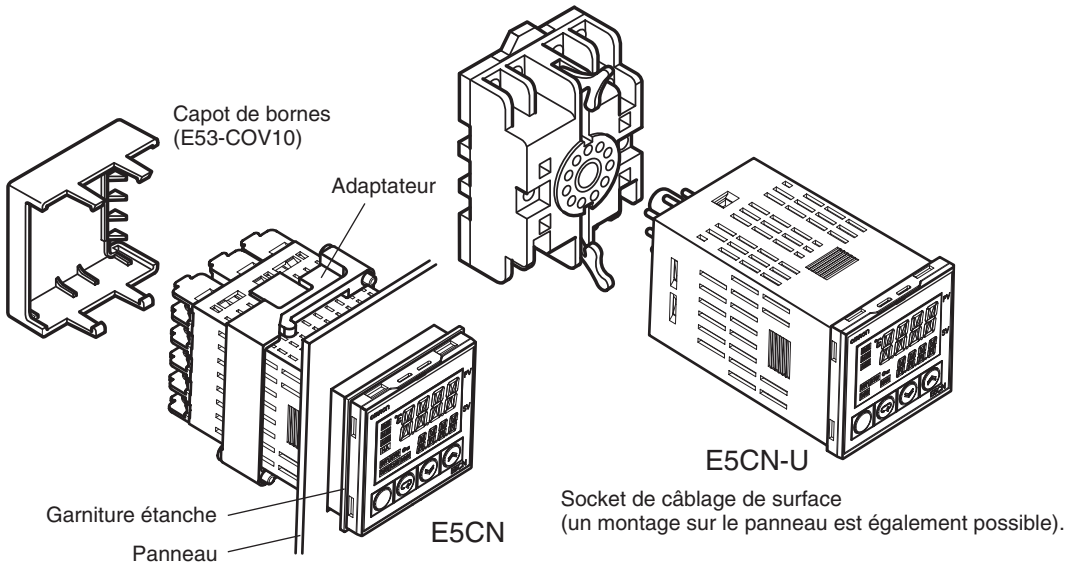


- Il n'est pas possible de garantir l'étanchéité si vous montez plusieurs régulateurs en groupe.
- L'épaisseur de panneau recommandée pour les modèles E5CN/E5CN-U va de 1 à 5 mm et de 1 à 8 mm pour les modèles E5AN/E5EN.
- Veillez à ne pas monter les unités trop rapprochées verticalement (respectez les espaces recommandés).
- Si vous montez plusieurs régulateurs en groupe, assurez-vous que la température avoisinante ne dépasse pas la température ambiante de fonctionnement autorisée.

2-1-3 Fixation

Pour le socket de câblage, achetez le P2CF-11 ou le PG3A-11 séparément.

E5CN/CN-U



Fixation sur le panneau

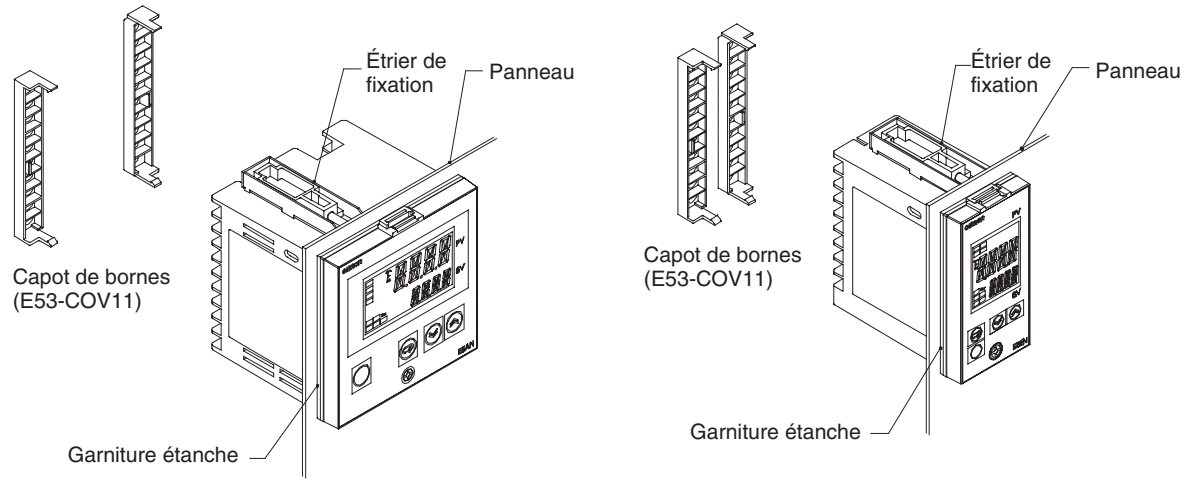
1,2,3...

1. Pour un montage étanche, il faut installer la garniture d'étanchéité sur le régulateur. Il n'est pas possible de garantir l'étanchéité si vous montez plusieurs régulateurs en groupe. Il n'est pas nécessaire d'utiliser un équipement étanche lorsque vous n'avez pas besoin de la fonction d'étanchéité. Les modèles ne sont pas dotés d'une équipement étanche.
2. Insérez le E5CN/E5CN-U dans le trou de montage du panneau.
3. Poussez l'adaptateur des bornes vers le panneau et fixez de manière temporaire le E5CN/E5CN-U.
4. Serrez les deux vis de fixation sur l'adaptateur. Serrez petit à petit les deux vis en alternance afin de les équilibrer. Serrez les vis à un couple de serrage de 0,29 à 0,39 N·m.

Montage du capot de bornes

Pour le E5CN, assurez-vous que le marquage "UP" est bien dirigé vers le haut, puis insérez le capot de bornes dans les trous, en haut et en bas.

E5AN/EN



E5AN E5EN

Fixation sur le panneau

1,2,3...

1. Pour un montage étanche, il faut installer la garniture d'étanchéité sur le régulateur. Il n'est pas possible de garantir l'étanchéité si vous montez plusieurs régulateurs en groupe. Il n'est pas nécessaire d'utiliser un équipement étanche lorsque vous n'avez pas besoin de la fonction d'étanchéité.
2. Insérez les modèles E5AN/E5EN dans le trou de montage du panneau (1 à 8 mm d'épaisseur). Branchez les supports de montage fournis avec le produit dans les rainures en haut et au bas du boîtier arrière.
3. Utilisez un rochet pour serrer les vis en alternance en haut et en bas des supports de montage petit à petit pour conserver l'équilibre jusqu'à ce que le rochet puisse tourner.

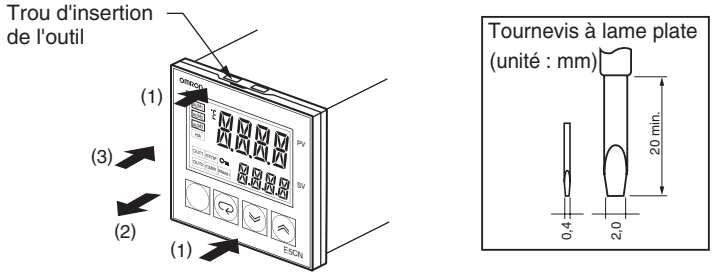
Montage du capot de bornes

Ajustez capot de borne E53-COV11 sur le crochet supérieur. Maintenez-le dans la direction indiquée dans le diagramme ci-dessus. Il se peut qu'un montage correct ne soit pas possible si vous poser le couvercle de bornes dans la position opposée.

2-1-4 Retrait du régulateur de son boîtier

Vous pouvez retirer le régulateur de température de son boîtier pour effectuer la maintenance sans devoir retirer les fils des bornes. Cette technique n'est possible que pour les modèles E5CN, E5AN et E5EN mais pas pour les modèles E5CN-U. Contrôlez les caractéristiques du boîtier et du régulateur de température avant de déposer le régulateur de température du boîtier.

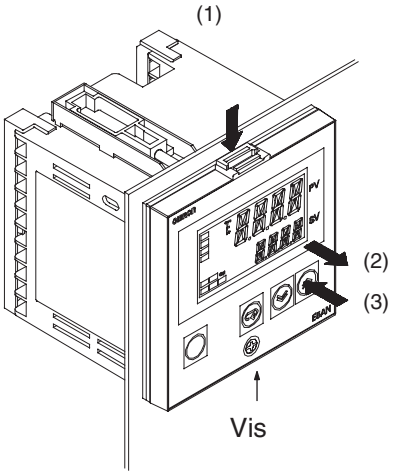
E5CN



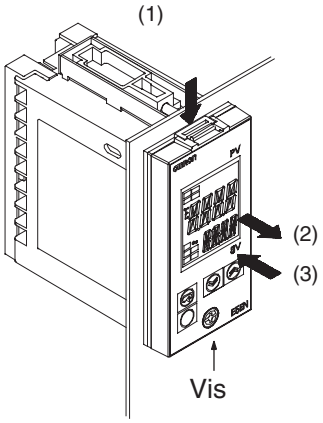
1,2,3...

1. Insérez l'outil dans les deux trous (un en haut et l'autre en bas) et relâchez les crochets.
2. Insérez l'outil dans l'interstice entre les panneaux avant et arrière et retirez doucement le panneau avant. Tenez le haut et le bas du panneau avant et tirez-le délicatement vers vous, sans forcer.
3. Lors de l'insertion du E5CN, vérifiez que le joint en caoutchouc est bien en place et poussez-le vers l'arrière du boîtier jusqu'à ce qu'il se mette en position. Tout en mettant en place le E5CN, appuyez sur les crochets situés en haut et en bas du boîtier arrière afin de les fixer fermement. Assurez-vous que les composants électroniques ne touchent pas le boîtier.

E5AN/EN



E5AN



E5EN

Préparez un tournevis Phillips adapté au vis du panneau avant pour déposer le régulateur de température.

1,2,3...

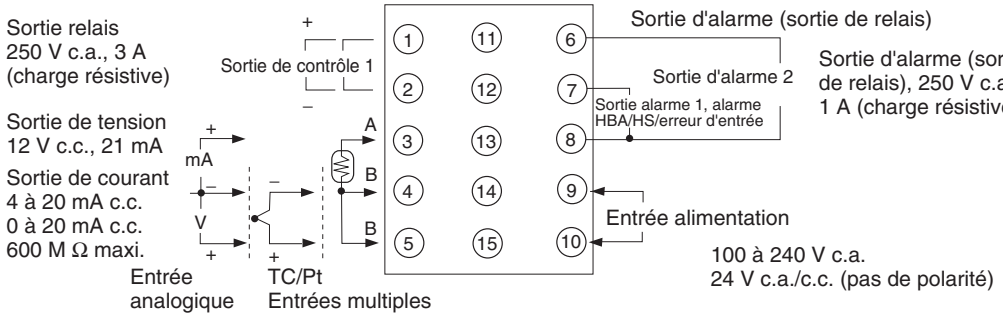
1. Appuyez sur le crochet en haut du panneau avant et tournez en même temps le tournevis Phillips vers la gauche pour desserrer la vis située en bas du panneau avant.
2. Tirez les deux fixations du panneau avant. Evitez d'appliquer une pression trop forte sur le panneau.

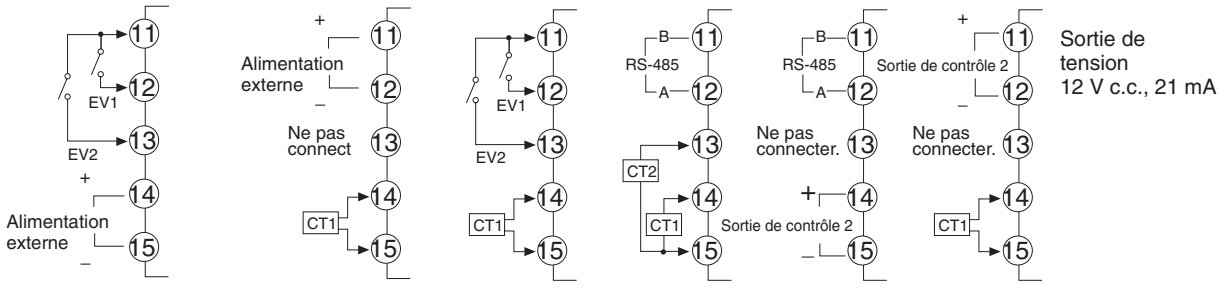
3. Vérifiez que le joint en caoutchouc est bien en place avant d'insérer le régulateur E5AN/E5EN. Puis, en poussant le panneau avant en place, tournez le tournevis vers la droite, la position opposée utilisée lors de la dépose du panneau, pour serrer les vis e haut et en bas (entre 0,3 à 0,5 N·m). Vérifiez que les composants électroniques ne touchent pas le boîtier.

2-2 Bornes de câblage

2-2-1 Disposition des bornes

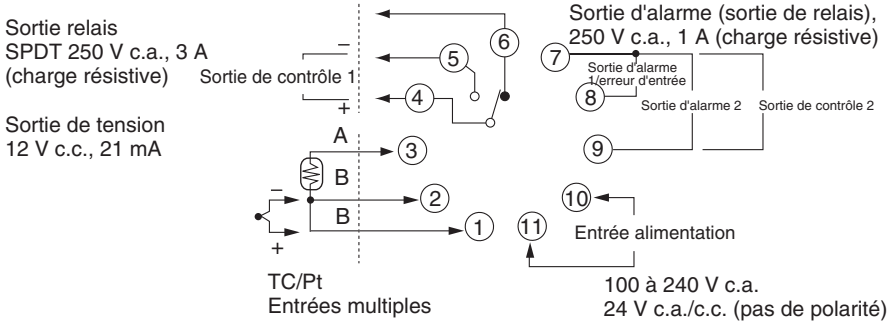
E5CN


Sortie relais
250 V c.a., 3 A
(charge résistive)
Sortie de tension
12 V c.c., 21 mA
Sortie de courant
4 à 20 mA c.c.
0 à 20 mA c.c.
600 M Ω maxi.
Sortie de contrôle 1
Sortie d'alarme (sortie de relais)
Sortie d'alarme 2
Sortie alarme 1, alarme HBA/HS/erreur d'entrée
Sortie d'alarme (sortie de relais), 250 V c.a., 1 A (charge résistive)
Entrée alimentation
100 à 240 V c.a.
24 V c.a./c.c. (pas de polarité)
Entrée analogique
TC/Pt
Entrées multiples



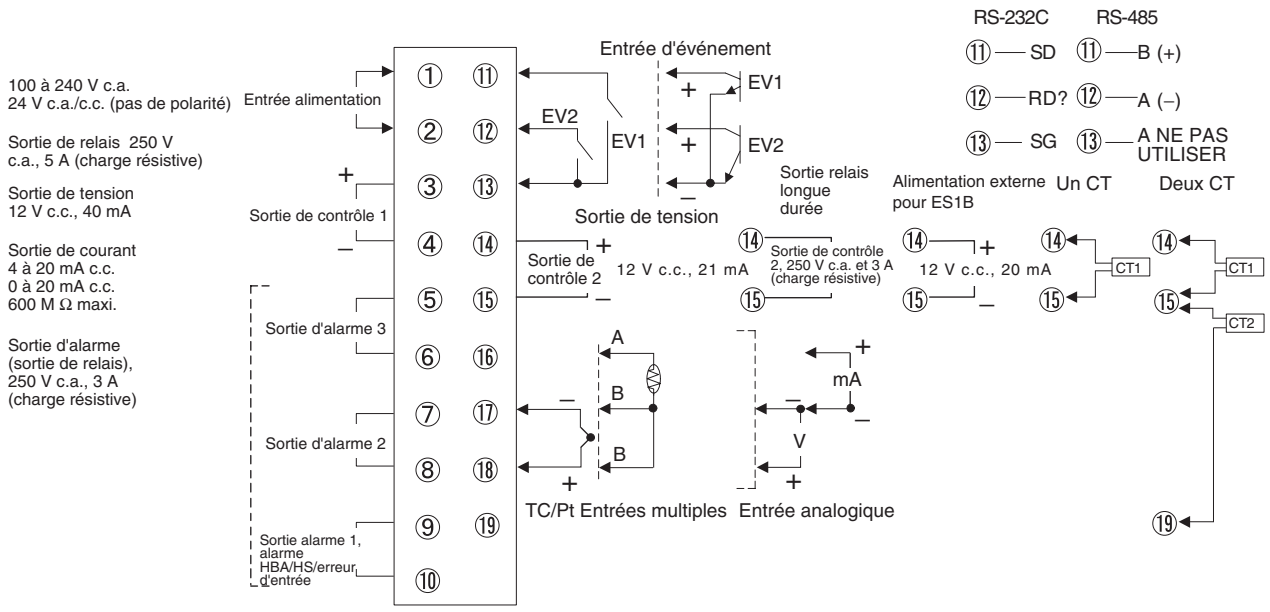
*L'alimentation externe du ES1B ne peut être utilisée pour les modèles E5CN-C (modèle de sortie courtant).

E5CN-U


Sortie relais
SPDT 250 V c.a., 3 A
(charge résistive)
Sortie de tension
12 V c.c., 21 mA
Sortie de contrôle 1
Sortie d'alarme (sortie de relais), 250 V c.a., 1 A (charge résistive)
Sortie d'alarme 1/erreur d'entrée
Sortie d'alarme 2
Sortie de contrôle 2
Entrée alimentation
100 à 240 V c.a.
24 V c.a./c.c. (pas de polarité)
TC/Pt
Entrées multiples

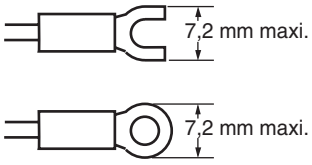
Remarque Pour le socket de câblage, achetez le P2CF-11 ou le PG3A-11 séparément.

E5AN/EN



2-2-2 Précautions lors du câblage

- Séparez les fils d'entrée des lignes d'alimentation afin d'empêcher les parasites extérieurs.
- Utilisez du câble à paire torsadée AWG 14 (section : 0,205 mm^2) à AWG14 (section : 2,081 mm^2) (longueur dénudée : 5 à 6 mm).
- Utilisez des cosses pour connecter les bornes.
- Serrez les vis des bornes à un couple de serrage entre 1,13 et 1,36 N·m , sauf pour le modèle E5CN-U dont le couple est de 0,5 N·m.
- Utilisez le type de cosses suivant pour vis M3,5.



Remarque Ne déposez pas le bornier. Vous risquez, dans le cas contraire, de provoquer un dysfonctionnement.

2-2-3 Câblage

Dans les graphiques de connexion, les numéros situés à gauche de la borne représentent l'intérieur du régulateur et le côté droit représente l'extérieur.

Alimentation

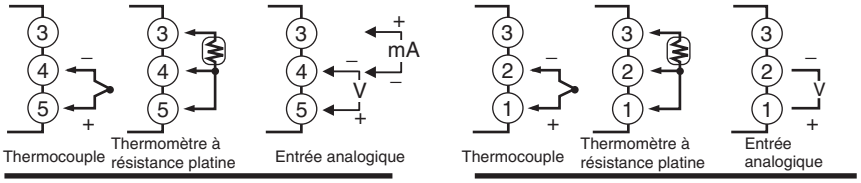
- Sur le E5CN, effectuez le raccordement au niveau des bornes 9 et 10. Sur le E5CN-U, effectuez le raccordement au niveau des broches 10 et 11 et sur les modèles E5AN et E5EN, au niveau des broches 1 et 2. Le tableau suivant illustre ces spécifications.

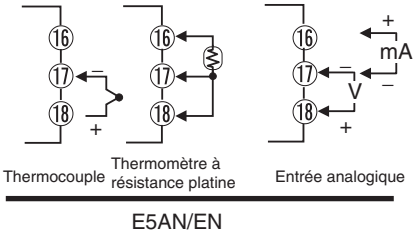
Entrée alimentation	E5CN	E5CN-U	E5AN/EN
100 à 240 V c.a., 50/60 Hz	7,5 VA	6 VA	11 VA/10 VA
24 V c.a. 50/60 Hz	5 VA	3 VA	5,5 VA
24 V c.c. (sans polarité)	3 W	2 W	4 W

- Les sections entre E/S et l'alimentation d'entrée sont isolées de manière standard. Pour une isolation renforcée, connectez les bornes d'entrée et de sortie à un appareil dépourvu de parties conductrices de courant exposées ou à un appareil équipé d'une isolation standard adaptée à la tension de fonctionnement maximale de la section d'E/S de l'alimentation.
- Les modèles. qui ont un “R” à la fin de la référence de lot, sont dotés d'une isolation renforcée entre l'alimentation d'entrée, les sorties de relais et les autres bornes.

Entrée

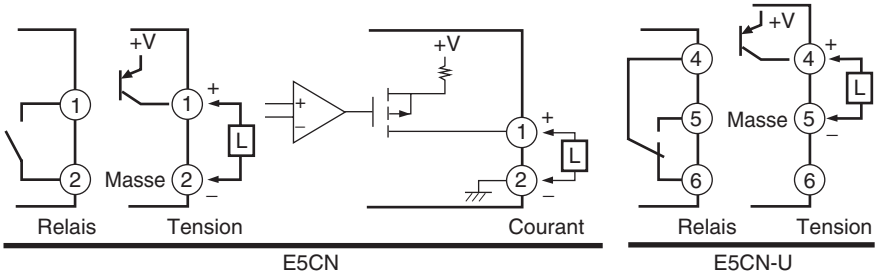
- Effectuez les raccordements indiqués ci-dessous. Utilisez les bornes 3 à 5 pour le E5CN, les broches 1 à 3 pour le E5CN-U et les broches 16 et 18 pour le E5AN/EN en faisant correspondre les types d'entrée.

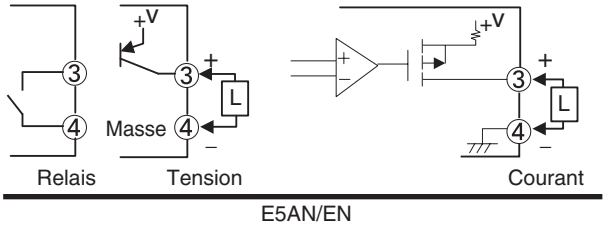




Sortie de contrôle 1

- Les sorties sont transmises à partir des bornes 1 et 2 pour le E5CN, à partir des broches 4 à 6 pour le E5CN-U et à partir des broches 3 et 4 avec le E5AN/EN. Les schémas suivants illustrent les sorties disponibles ainsi que leurs circuits d'égalisation internes.





- Le tableau suivant présente les caractéristiques techniques de chaque type de sortie.

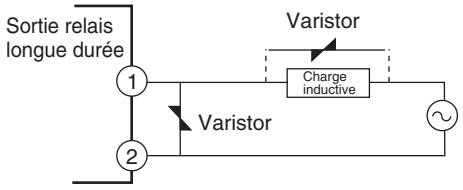
E5CN/CN-U

Type de sortie	Spécifications
Relais	250 V c.a. ; 3 A (charge résistive), durabilité électrique : 100 000 opérations
Relais de longue durée	250 V c.a. ; 3 A (charge résistive), durabilité électrique : 150 000 opérations
Tension (PNP)	Type PNP, 12 V c.c.±15%, 21 mA (avec protection contre les courts-circuits)
Courant	c.c. 4 à 20 mA/c.c. 0 à 20 mA, charge résistive : 600 Ω maxi. Résolution : Environ 2 700

E5AN/EN

Type de sortie	Spécifications
Relais	250 V c.a. ; 5 A (charge résistive), durabilité électrique : 100 000 opérations
Tension (PNP)	Type PNP, 12 V c.c. +15%/–+20%, 40 mA (avec protection contre les courts-circuits)
Courant	c.c. 4 à 20 mA/c.c. 0 à 20 mA, charge résistive : 600 Ω maxi. Résolution : Environ 2 700

- Toujours relier la charge de c.a. à une sortie de relais longue durée. La sortie risque de se couper si vous utilisez une charge en c.c.
- Une sortie de tension (sortie de contrôle) n'est pas isolée électriquement des circuits internes. Lorsque vous utilisez un thermocouple de connexion à la terre, ne connectez pas les bornes de sortie de contrôle à la terre. Si vous connectez les bornes de sortie de contrôle à la terre, le courant de fuite provoquera des erreurs dans les valeurs de température mesurées.
- Les sorties de contrôle 1 et 2 (sorties de tension) ne sont pas isolées. Sur les modèles E5AN/EN cependant, la sortie de tension (sortie de contrôle 2) est isolée.
- Les sorties relais de longue durée utilisent des semi-conducteurs pour fermer et ouvrir le circuit, ce qui diminue les cliquetis et les décharges disruptives et améliore leur durée de vie. Cependant, si de hauts niveaux de parasitage ou de surtension se produisent entre les bornes de sortie, il est possible que des problèmes de courts-circuits se produisent. Lorsque la sortie est court-circuitée en permanence, il y a alors une risque d'incendie en raison d'une surchauffe de l'élément chauffant. La sécurité de conception dans le système, avec des mesures pour empêcher des poussées de température et la propagation d'incendie. Prendre des mesures pour empêcher cela, en installant un absorbeur de surintensité par ex. Comme mesure de protection supplémentaire, vous pouvez également procéder à la détection d'erreur dans la boucle de contrôle. (utiliser l'alarme de brûlage de boucle (LBA) et l'alarme de HS fournies pour le E5□N).

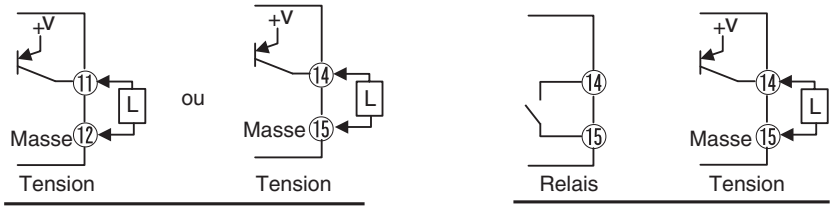


Choisir un absorbeur de surintensité qui répond aux conditions suivantes.

Tension utilisée	Tension du varistor	Résistance aux surtensions
100 à 120 V c.a.	240 à 270 V	1 000 A min.
200 à 240 V c.a.	440 à 470 V	

Sortie de contrôle 2

- Les sorties sont envoyées à partir des bornes 11, 12, 14 et 15 pour le E5CN et à partir des broches 14 à 15 pour le E5AN/EN. Les schémas suivants illustrent les sorties disponibles ainsi que leurs circuits d'égalisation internes.



E5CN E5AN/EN

- Le tableau suivant présente les caractéristiques techniques de chaque type de sortie.

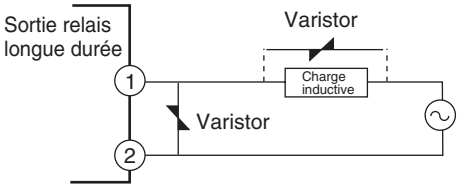
E5CN/CN-U

Type de sortie	Spécifications
Tension (PNP)	Type PNP, 12 V c.c.±15%, 21 mA (avec protection contre les courts-circuits)

E5AN/EN

Type de sortie	Spécifications
Relais de longue durée	250 V c.a. ; 3 A (charge résistive), durabilité électrique : 150 000 opérations
Tension (PNP)	Type PNP, 12 V c.c. +15%/–+20%, 21 mA (avec protection contre les courts-circuits)

- Toujours relier la charge de c.a. à une sortie de relais longue durée. La sortie risque de se couper si vous utilisez une charge en c.c.
- Une sortie de tension (sortie de contrôle) n'est pas isolée électriquement des circuits internes. C'est pourquoi, lorsque vous utilisez un thermocouple de connexion à la terre, ne connectez pas les bornes de sortie de contrôle à la terre. Si vous connectez les bornes de sortie de contrôle à la terre, le courant de fuite provoquera des erreurs dans les valeurs de température mesurées. Sur les modèles E5AN/EN cependant, la sortie de tension (sortie de contrôle 2) est isolée fonctionnellement des circuits internes.
- La sortie de contrôle 2 de E5CN est une sortie de tension uniquement et les sorties des bornes 11(+) et 12(-) ou 4(+) et 15(-).
- Les sorties de contrôle 1 et 2 (sorties de tension) ne sont pas isolées.
- Les sorties relais de longue durée utilisent des semi-conducteurs pour fermer et ouvrir le circuit, ce qui diminue les cliquetis et les décharges disruptives et améliore leur durée de vie. Cependant, si de hauts niveaux de parasitage ou de surtension se produisent entre les bornes de sortie, il est possible que des problèmes de courts-circuits se produisent. Lorsque la sortie est court-circuitée en permanence, il y a alors une risque d'incendie en raison d'une surchauffe de l'élément chauffant. La sécurité de conception dans le système, avec des mesures pour empêcher des poussées de température et la propagation d'incendie. Prendre des mesures pour empêcher cela, en installant un absorbeur de surintensité par ex. Comme mesure de protection supplémentaire, vous pouvez également procéder à la détection d'erreur dans la boucle de contrôle. (utiliser l'alarme de brûlage de boucle (LBA) et l'alarme de HS fournies pour le E5□N).

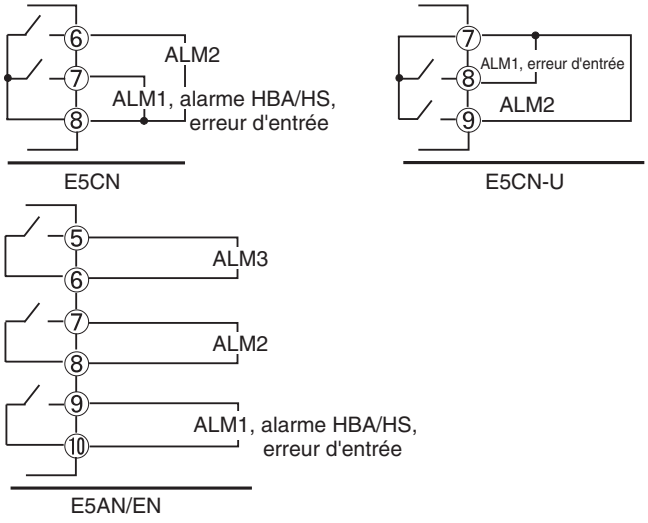


Choisir un absorbeur de surintensité qui répond aux conditions suivantes.

Tension utilisée	Tension du varistor	Résistance aux surtensions
100 à 120 V c.a.	240 à 270 V	1 000 A min.
200 à 240 V c.a.	440 à 470 V	

Sorties d'alarme 1, 2 et 3

- Sur le E5CN-□2□□□, la sortie d'alarme 1 (ALM1) sort sur les bornes 7 et 8 et la sortie d'alarme 2 (ALM2) sort sur les bornes 6 et 8.
- Sur le E5CN-□1□□□U, la sortie d'alarme 1 (ALM1) se fait sur les bornes 7 et 8.
- Sur le E5CN-□2□□□U, la sortie d'alarme 1 (ALM1) se fait sur les bornes 7 et 8 et la sortie d'alarme 2 (ALM2) se fait sur les bornes 7 et 9.
- Sur le E5AN/EN-□3□□□, la sortie d'alarme 1 (ALM1) sort sur les bornes 9 et 10, la sortie d'alarme 2 (ALM2) sort sur les bornes 7 et 8 et la sortie d'alarme 3 (ALM3) sort sur les bornes 5 et 6.
- Lorsque le paramètre "sortie erreur d'entrée" est sur ON, la sortie d'alarme 1 passe à ON lorsqu'une erreur d'entrée se produit.
- Si vous utilisez l'alarme de dysfonctionnement d'élément chauffant ou l'alarme HS avec le E5CN-□□H□ ou le E5CN-□□HH□, les alarmes sortent sur les bornes 7 et 8.
- Si vous utilisez l'alarme de dysfonctionnement d'élément chauffant ou l'alarme HS avec le E5CN-□□H□□, les alarmes sortent par les bornes 9 et 10.
- Sur les modèles E5CN et E5CN-U, lorsque la commande chaud/froid est utilisée, la sortie d'alarme 2 devient une sortie de commande (froid.)
- Sur les modèles E5AN et E5EN, lorsque la commande chaud/froid est utilisée, la sortie d'alarme 3 devient une sortie de commande (froid.)
- Pour les modèles disposant d'une alarme de dysfonctionnement de l'élément chauffant, un OR de la sortie d'alarme 1 et l'alarme HBA/HS sortent. Si ALM1 ne sert que pour l'alarme de dysfonctionnement d'élément chauffant, définissez le type d'alarme 1 à 0 et n'utilisez pas la sortie d'alarme 1.
- Les schémas ci-après représentent les circuits internes d'égalisation des sorties d'alarme 1, 2 et 3.

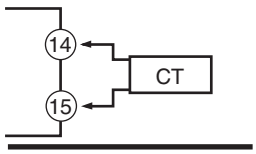


- Les caractéristiques techniques des relais sont :

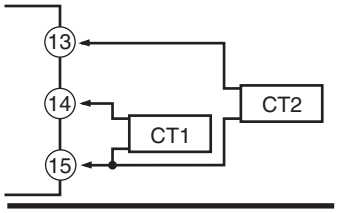
E5CN/CN-U	SPST-NO 250 V c.a. 1 A
E5AN/EN	SPST-NO 250 V c.a. 3 A

Entrées du transformateur de courant

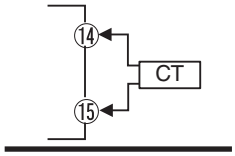
- Si vous utilisez l'alarme de dysfonctionnement d'élément chauffant ou l'alarme HS avec le E5CN-□□H□ ou le E5CN-□□HH□, connectez un transformateur de courant (CT) sur les bornes 14 et 15 ou 13 et 15 (sans polarité).
- Si vous utilisez l'alarme de dysfonctionnement d'élément chauffant ou l'alarme HS avec le E5AN/EN-□□H□ ou le E5AN/EN-□□HH□, connectez un transformateur de courant (CT) sur les bornes 14 et 15 ou 15 et 19 (sans polarité).



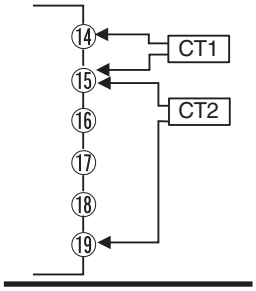
E5CN-□□H□



E5CN-□□HH□



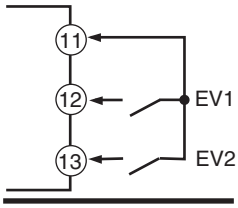
E5AN/EN-□□H□



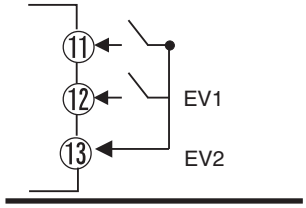
E5AN/EN-□□HH□

Entrées d'événement

- Si vous utilisez les entrées d'événements avec le E5□N-□□□B, effectuez la connexion aux bornes 11 à 13.



E5CN-□□□B

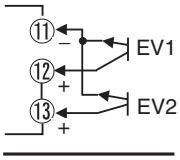


E5AN/EN-□□□B

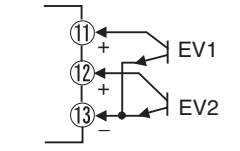
- Utilisez les entrées d'événement dans les conditions suivantes :
- Le courant de débit est d'environ 7 mA.

Entrée par contact	ON : 1 kΩ max., OFF : 100 kΩ mini.
Entrée sans contact	ON : tension résiduelle 1,5 V max., OFF : courant de fuite 0,1 mA maxi.

Polarités pendant une entrée sans contact :



E5CN-□□□B

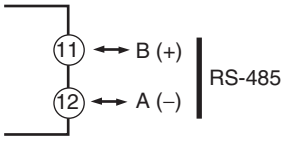


E5AN/EN-□□□B

Communications

RS-485

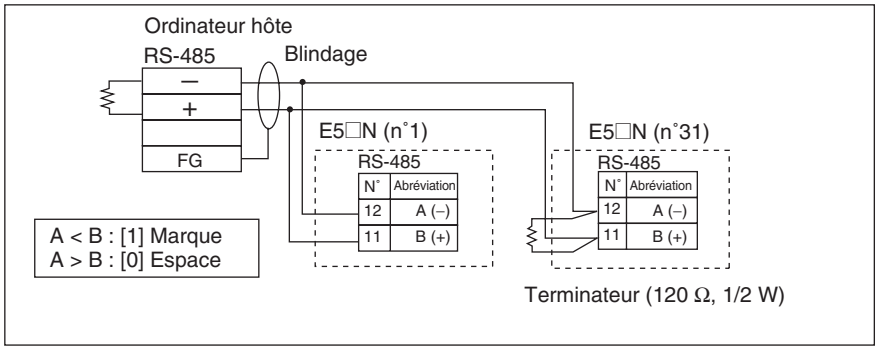
- Si vous utilisez les communications avec le E5□N-□□□03, connectez le câble de communication aux bornes 11 et 12.



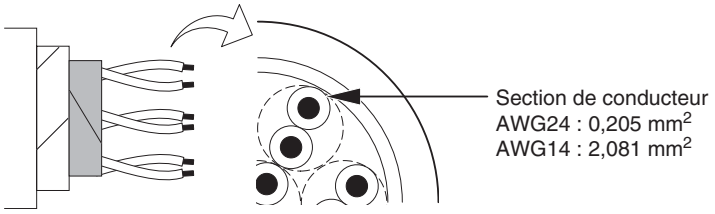
E5□N-□□□03

Spécifiez les deux extrémités du chemin de transmission, y compris l'ordinateur hôte comme nœuds d'extrémité (c'est-à-dire, connectez les terminateurs aux deux extrémités).
La minimale des bornes est de 54 Ω.

Schéma de connexion de la carte de communication

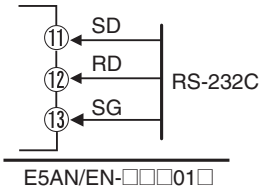


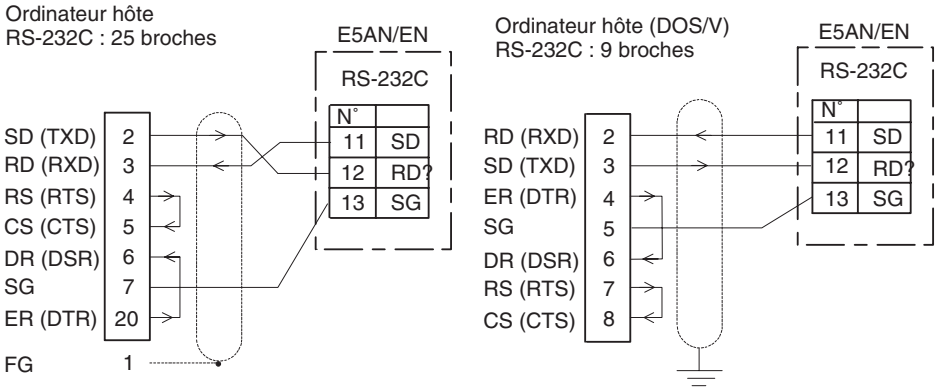
- La connexion Relais statique-485 peut être de un à un ou de un à N. Il est possible de connecter un maximum de 32 cartes (y compris l'ordinateur hôte) dans des systèmes un à N. La longueur totale maximale de câble est de 500 m. Utilisez du câble à paire torsadée AWG 14 (section : 0,205 mm^2) à AWG14 (section : 2,081 mm^2).



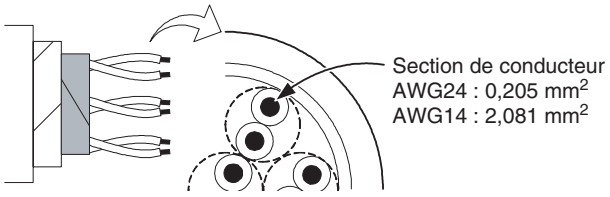
RS-232C (E5AN/EN uniquement)

- Si vous utilisez les communications avec le E5AN/EN-□□□01□, connectez le câble de communication aux bornes 11 à 13.



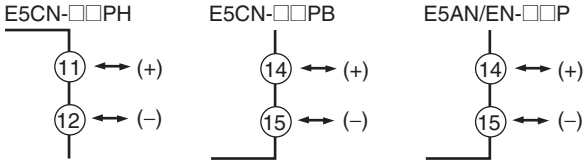


- On utilise une connexion 1:1. La longueur totale maximale de câble est de 15 m. Utilisez l'interface optique OMRON Z3R RS-232C pour allonger le chemin de transmission.
- Utilisez du câble à paire torsadée AWG 14 (section : 0,205 mm^2) à AWG14 (section : 2,081 mm^2).



Alimentation externe pour ES1B

- Branchez les bornes 11 et 12 lorsque vous utilisez l'E5CN-□□PH comme alimentation externe pour l'ES1B.
- Branchez les bornes 14 et 15 lorsque vous utilisez l'E5CN-□□PB comme alimentation externe pour l'ES1B.
- Branchez les bornes 14 et 15 lorsque vous utilisez l'E5AN/EN-□□P comme alimentation externe pour l'ES1B.



- Le tableau suivant indique les caractéristiques de l'alimentation externe de ES1B.

Tension de sortie	12 V c.c. ±10%
Courant de sortie	20 mA maxi.

Remarque Contactez votre revendeur OMRON pour de plus amples informations sur l'utilisation d'une alimentation externe pour ES1B pour d'autres applications.
L'alimentation externe du ES1B ne peut être utilisée pour les modèles E5CN-C (modèle de sortie courtant).

2-3 En utilisant le port de logiciel de support

Utilisez le port de communication pour le logiciel de support pour raccorder l'ordinateur personnel au régulateur de température lorsque vous utilisez un logiciel de support (EST2-2C-MV1 CX-Thermo par ex.). Le câble de conversion série/USB E58-CIFQ1 est nécessaire pour procéder à ce raccordement.

Contactez votre revendeur OMRON pour plus d'informations concernant les modèles qu'on peut utiliser avec le CX-Thermo.

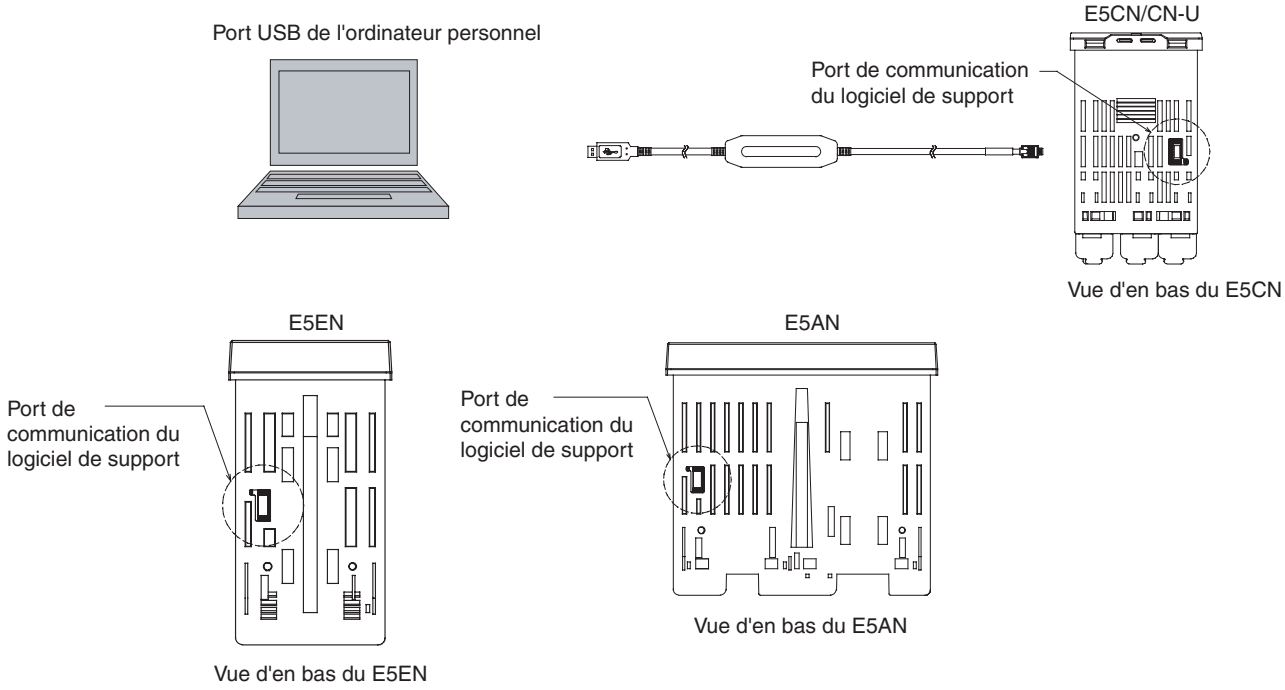
Procédure

Utilisez la procédure suivante pour raccorder le régulateur de température à l'ordinateur personnel avec le câble de conversion USB/série. Le câble de conversion USB/série sert à la communication avec le port COM de l'ordinateur personnel. Utilisez le numéro de port de communication (port COM) à utiliser avec le logiciel au port COM attribué au câble pour procéder à des communications avec un câble de conversion USB/série.

1,2,3... 1. Mettez le régulateur de température sous tension.

Remarque Lorsque le câble est raccordé lorsque le régulateur de température est OFF, le courant est fourni par l'ordinateur personnel et impose une charge aux circuits internes du régulateur de température.

2. Branchez le câble.
   Raccordez le port USB de l'ordinateur personnel avec le port du logiciel de support du régulateur de température à l'aide du câble.
   - Méthode de raccordement du régulateur de température


Port USB de l'ordinateur personnel
E5CN/CN-U
Port de communication du logiciel de support
Vue d'en bas du E5CN
E5EN
Port de communication du logiciel de support
Vue d'en bas du E5EN
E5AN
Port de communication du logiciel de support
Vue d'en bas du E5AN

Remarque Tenez le connecteur lors de l'insertion ou le retrait du câble.

3. Installation du pilote.
   Installez le pilote pour pouvoir utiliser le câble avec l'ordinateur personnel.
   - Installation
     Lorsque le câble est raccordé à l'ordinateur personnel, le syst. d'ex. détecte le produit et l'identifie comme nouveau périphérique. Installez alors le pilote à l'aide de l'assistance d'installation. Reportez-vous au manuel d'utilisation du câble de conversion USB/série E58-CIFQ1 pour de plus amples informations sur les méthodes d'installation.

CHAPITRE 3
Fonctionnement de base

Cette section décrit le fonctionnement de base des contrôleurs de température numériques E5CN et E5CN-U, notamment l'utilisation des touches pour définir les paramètres et les éléments de l'écran, à partir d'exemples de commandes spécifiques.

3-1 Exemples de configuration initiale 32
3-2 Sélection du type d'entrée 34
3-2-1 Type d'entrée 34
3-3 Sélection de l'unité de température 36
3-3-1 Unité de température 36
3-4 Sélection de la méthode contrôle PID ou contrôle ON/OFF 36
3-5 Sélection des spécifications de sortie 36
3-5-1 Périodes de contrôle 36
3-5-2 Fonctionnement direct/inverse 37
3-5-3 Fonctions de sortie affectées 38
3-6 Sélection du point de consigne (SP) 40
3-6-1 Modification du SP 40
3-7 Utilisation du contrôle ON/OFF 41
3-7-1 Contrôle ON/OFF 41
3-7-2 Sélections 42
3-8 Détermination des constantes PID (AT, ST, configuration manuelle) 43
3-8-1 AT (auto-tuning) 43
3-8-2 ST (auto-adaptativité) 44
3-8-3 RT (réglage robuste) 46
3-8-4 Configuration manuelle 48
3-9 Sorties d'alarme 49
3-9-1 Types d'alarmes 49
3-9-2 Valeurs d'alarme 51
3-10 Alarmes de dysfonctionnement d'élément chauffant (HBA) et alarmes HS . . 52
3-10-1 Fonctionnement des alarmes de dysfonctionnement d'élément chauffant (HBA) et des alarmes HS 52
3-10-2 Installation de transformateurs de courant (CT) 53
3-10-3 Calcul des valeurs du courant de détection 54
3-10-4 Exemples d'application 55
3-10-5 Sélections (HBA) 59
3-10-6 Sélections (alarme HS) 60

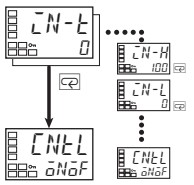
3-1 Exemples de configuration initiale

La configuration matérielle initiale, y compris la sélection du type d'entrée de la sonde, des types d'alarme, des périodes de contrôle et d'autres paramètres, s'effectue dans des écrans de paramètres. Les touches [O] et [↵] permettent de passer d'un paramètre à l'autre. Le paramètre auquel vous accédez dépend de la durée de la pression sur une touche.

Cette section décrit deux exemples types.

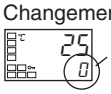
Présentation des exemples

Changement des paramètres



Une [▭] image signifie qu'il y a des paramètres. Maintenez la touche [↵] pour modifier les paramètres enfoncée jusqu'à ce que vous atteignez celui souhaité.

Changement des numéros

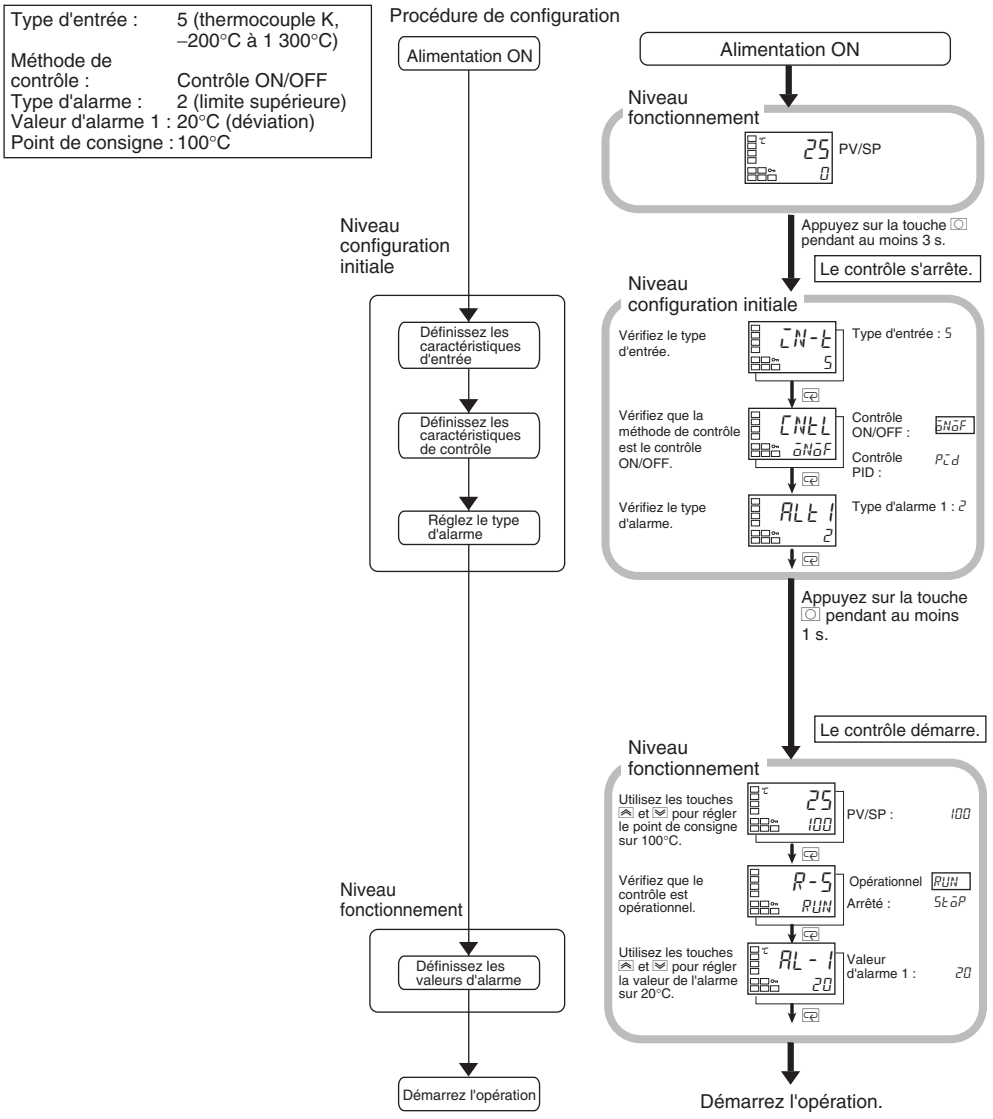


Les données numériques et les sélections de chaque écran peuvent être modifiées à l'aide des touches [^] et [v].

Exemple 1

Type d'entrée :	5 (thermocouple K, –200°C à 1 300°C)
Méthode de contrôle :	Contrôle ON/OFF
Type d'alarme :	2 (limite supérieure)
Valeur d'alarme 1 :	20°C (déviation)
Point de consigne :	100°C

Procédure de configuration

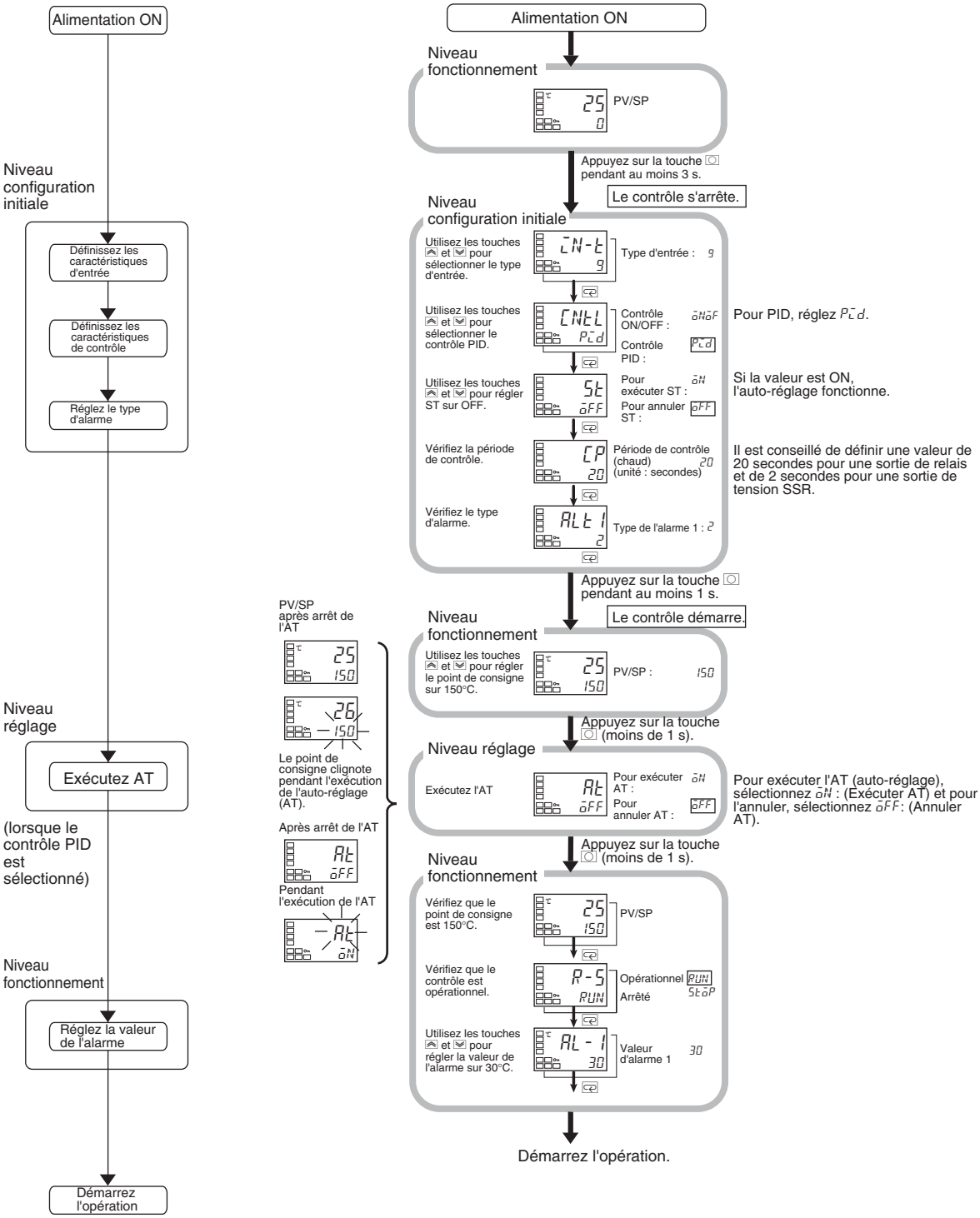

Alimentation ON
Niveau configuration initiale
Définissez les caractéristiques d'entrée
Définissez les caractéristiques de contrôle
Réglez le type d'alarme
Niveau fonctionnement
Définissez les valeurs d'alarme
Démarrez l'opération
Alimentation ON
Niveau fonctionnement
PV/SP
Appuyez sur la touche [O] pendant au moins 3 s.
Le contrôle s'arrête.
Niveau configuration initiale
Vérifiez le type d'entrée.
Type d'entrée : 5
Vérifiez que la méthode de contrôle est le contrôle ON/OFF.
Contrôle ON/OFF :
Contrôle PID :
Vérifiez le type d'alarme.
Type d'alarme 1 : 2
Appuyez sur la touche [O] pendant au moins 1 s.
Le contrôle démarre.
Niveau fonctionnement
Utilisez les touches [^] et [v] pour régler le point de consigne sur 100°C.
PV/SP :
Vérifiez que le contrôle est opérationnel.
Opérationnel
Arrêté :
Utilisez les touches [^] et [v] pour régler la valeur de l'alarme sur 20°C.
Valeur d'alarme 1 :
Démarrez l'opération.

Exemple 2

Type d'entrée :	9 (thermocouple T, –200°C à 400°C)
Méthode de contrôle :	Contrôle PID

Les constantes PID peuvent être trouvées à l'aide de l'auto-réglage (AT).
Type d'alarme : 2 limite supérieure
Valeur d'alarme 1 : 30°C
Point de consigne : 150°C

Procédure de configuration


Alimentation ON
Niveau configuration initiale
Définissez les caractéristiques d'entrée
Définissez les caractéristiques de contrôle
Réglez le type d'alarme
Niveau réglage
Exécutez AT
(lorsque le contrôle PID est sélectionné)
Niveau fonctionnement
Réglez la valeur de l'alarme
Démarrez l'opération
Alimentation ON
Niveau fonctionnement
PV/SP
Appuyez sur la touche pendant au moins 3 s.
Le contrôle s'arrête.
Niveau configuration initiale
Utilisez les touches et pour sélectionner le type d'entrée.
Type d'entrée : 9
Utilisez les touches et pour sélectionner le contrôle PID.
Contrôle ON/OFF : onOF
Contrôle PID : PID
Pour PID, réglez PID.
Utilisez les touches et pour régler ST sur OFF.
Pour exécuter ST : on
Pour annuler ST : oFF
Si la valeur est ON, l'auto-réglage fonctionne.
Vérifiez la période de contrôle.
Période de contrôle (chaud) 20 (unité : secondes)
Il est conseillé de définir une valeur de 20 secondes pour une sortie de relais et de 2 secondes pour une sortie de tension SSR.
Vérifiez le type d'alarme.
Type de l'alarme 1 : 2
Appuyez sur la touche pendant au moins 1 s.
Le contrôle démarre.
PV/SP après arrêt de l'AT
Le point de consigne clignote pendant l'exécution de l'auto-réglage (AT).
Après arrêt de l'AT
Pendant l'exécution de l'AT
Niveau fonctionnement
Utilisez les touches et pour régler le point de consigne sur 150°C.
PV/SP : 150
Appuyez sur la touche (moins de 1 s).
Niveau réglage
Exécutez l'AT
Pour exécuter AT : on
Pour annuler AT : oFF
Pour exécuter l'AT (auto-réglage), sélectionnez on : (Exécuter AT) et pour l'annuler, sélectionnez oFF: (Annuler AT).
Appuyez sur la touche (moins de 1 s).
Niveau fonctionnement
Vérifiez que le point de consigne est 150°C.
PV/SP
Vérifiez que le contrôle est opérationnel.
Opérationnel RUN
Arrêté StoP
Utilisez les touches et pour régler la valeur de l'alarme sur 30°C.
Valeur d'alarme 1 30
Démarrez l'opération.

3-2 Sélection du type d'entrée

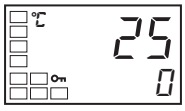
Le contrôleur prend en charge quatre types d'entrées : entrées de thermomètre à résistance platine, de thermocouple, de capteur de température infrarouge et entrées analogiques. Définissez le type d'entrée qui correspond au capteur utilisé. Les spécifications du produit incluent des modèles avec des entrées de thermocouple/thermomètre à résistance (entrées multiples) et des modèles avec entrée analogique. La configuration diffère selon le modèle. Vérifiez quel est le modèle utilisé.

3-2-1 Type d'entrée

L'exemple suivant explique comment définir un thermocouple K pour –20,0 à 500,0°C.

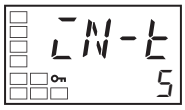
Procédure

Niveau fonctionnement



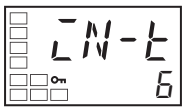
1. Appuyez sur la touche ○ pendant au moins 3 secondes pour passer du niveau fonctionnement au niveau configuration initiale.

Niveau configuration initiale



Type d'entrée

2. Appuyez sur la touche ^ pour entrer la valeur de consigne du capteur voulu.
   Lorsque vous utilisez un thermocouple K (–20,0 à 500,0°C), entrez 6 comme valeur de consigne.



Conseil : Le fonctionnement des touches est fixé deux secondes après la modification ou par une pression sur la touche ○ ou ↵.

Liste des types d'entrées

	Type d'entrée	Spécifications	Valeur de consigne	Plage de sélections de température d'entrée
Régulateurs avec entrées multiples de thermocouple/thermomètre à résistance	Thermomètre à résistance platine	Pt100	0	–200 à 850 (°C)/–300 à 1 500 (°F)
			1	–199,9 à 500,0 (°C)/–199,9 à 900,0 (°F)
			2	0,0 à 100,0 (°C)/0,0 à 210,0 (°F)
		JPt100	3	–199,9 à 500,0 (°C)/–199,9 à 900,0 (°F)
			4	0,0 à 100,0 (°C)/0,0 à 210,0 (°F)
	Thermocouple	K	5	–200 à 1 300 (°C)/–300 à 2 300 (°F)
			6	–20,0 à 500,0 (°C)/0,0 à 900,0 (°F)
		J	7	–100 à 850 (°C)/–100 à 1 500 (°F)
			8	–20,0 à 400,0 (°C)/0,0 à 750,0 (°F)
		T	9	–200 à 400 (°C)/–300 à 700 (°F)
			10	–199,9 à 400,0 (°C)/–199,9 à 700,0 (°F)
		E	11	0 à 600 (°C)/0 à 1 100 (°F)
		L	12	–100 à 850 (°C)/–100 à 1 500 (°F)
		U	13	–200 à 400 (°C)/–300 à 700 (°F)
			14	–199,9 à 400,0 (°C)/–199,9 à 700,0 (°F)
		N	15	–200 à 1 300 (°C)/–300 à 2 300 (°F)
		R	16	0 à 1 700 (°C)/0 à 3 000 (°F)
		S	17	0 à 1 700 (°C)/0 à 3 000 (°F)
		B	18	100 à 1 800 (°C)/300 à 3 200 (°F)
	Capteur de température infrarouge ES1B	10 à 70°C	19	0 à 90 (°C)/0 à190 (°F)
		60 à 120°C	20	0 à 120 (°C)/0 à 240 (°F)
		115 à 165°C	21	0 à 165 (°C)/0 à 320 (°F)
		140 à 260°C	22	0 à 260 (°C)/0 à 500 (°F)
	Entrée analogique	0 à 50 mV	23	L'une ou l'autre des plages suivantes en fonction de l'échelle : –1 999 à 9 999 –199,9 à 999,9

- La valeur par défaut est 5.
- Si un thermomètre à résistance platine est connecté par erreur alors que la sélection active ne correspond pas à un thermomètre à résistance platine, S.ERR s'affiche. Pour effacer le message S.ERR, vérifiez le câblage et mettez l'appareil hors tension, puis de nouveau sous tension.

	Type d'entrée	Spécifications	Valeur de consigne	Plage de sélections de température d'entrée
Modèles avec entrée analogique	Entrée de courant	4 à 20 mA	0	L'une ou l'autre des plages suivantes en fonction de l'échelle : –1 999 à 9 999 –199,9 à 999,9 –19,99 à 99,99 –1,999 à 9,999
		0 à 20 mA	1	
	Entrée de tension	1 à 5 V	2	
		0 à 5 V	3	
		0 à 10 V	4	

- La valeur par défaut est 0.

3-3 Sélection de l'unité de température

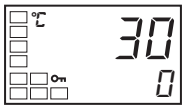
3-3-1 Unité de température

- Vous pouvez sélectionner Celsius (°C) ou Fahrenheit (°F) comme unité de température.
- Définissez l'unité de température dans le paramètre “unité température” au niveau configuration initiale. L'unité par défaut est C (°C).

Procédure

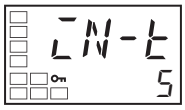
L'exemple suivant explique comment sélectionner °C comme unité de température.

Niveau fonctionnement

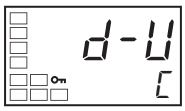


1. Appuyez sur la touche [O] pendant au moins 3 secondes pour passer du niveau fonctionnement au niveau configuration initiale.

Niveau configuration initiale



2. Sélectionnez le paramètre “unité température” en appuyant sur la touche [↵].
   Appuyez sur la touche [↑] ou [↓] pour sélectionner °C ou °F.
   C : °C
   F : °F



3. Pour revenir au niveau fonctionnement, appuyez sur la touche [O] pendant au moins une seconde.

3-4 Sélection de la méthode contrôle PID ou contrôle ON/OFF

Deux méthodes de contrôle sont prises en charge : double contrôle PID et contrôle ON/OFF La commutation entre le double contrôle PID et le contrôle ON/OFF s'effectue au moyen du paramètre “PID ON/OFF” au niveau configuration initiale. Lorsque ce paramètre est défini sur PID, le double contrôle PID est sélectionné; lorsqu'il est défini sur ONOF, le contrôle ON/OFF est sélectionné. La valeur par défaut est ONOF.

Double contrôle PID

Le contrôle PID est défini par AT (auto-réglage), ST (auto-adaptativité) ou réglage manuel.

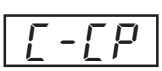
Pour le contrôle PID, définissez les constantes PID dans les paramètres “bande proportionnelle” (P), “temps intégral” (I) et “temps dérivé” (D).

Contrôle ON/OFF

Dans le contrôle ON/OFF, la sortie de contrôle est activée lorsque la valeur de process est inférieure au point de consigne courant et désactivée lorsque la valeur de process est supérieure au point de consigne courant (opération inverse).

3-5 Sélection des spécifications de sortie

3-5-1 Périodes de contrôle



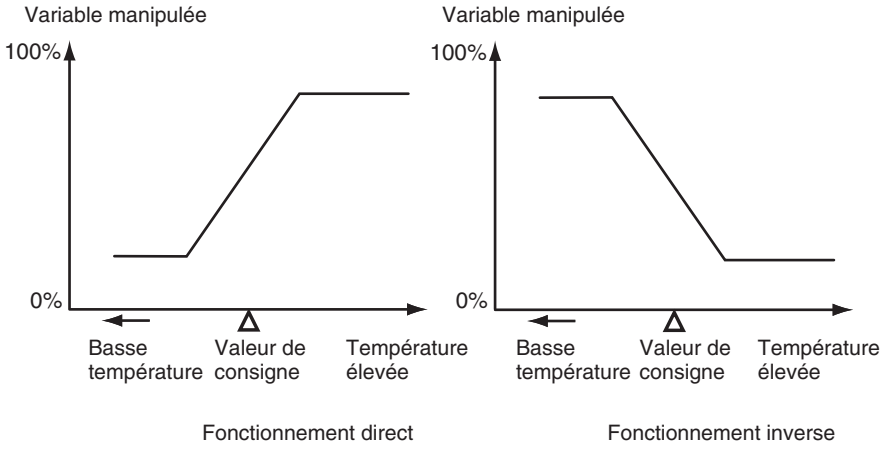
- Définissez les périodes de sortie (périodes de contrôle). Bien qu'une période courte assure un contrôle plus performant, il est recommandé de définir une période de contrôle d'au moins 20 secondes pour une sortie de relais afin de prolonger la durée de vie du relais. Une fois les sélections effectuées dans la configuration initiale, réajustez la période de contrôle en fonction des besoins au moyen, par exemple, d'une opération test.
- Définissez les périodes de contrôle dans les paramètres “période de contrôle (chaud)” et “période de contrôle (froid)” au niveau configuration initiale. La valeur par défaut est 20 secondes.

- Le paramètre “période de contrôle (froid)” sert uniquement pour la régulation chaud/froid.
- Lorsque la sortie de contrôle 1 est utilisée comme sortie courante, vous ne pouvez pas utiliser “période de contrôle (chaud)”.

3-5-2 Fonctionnement direct/inverse

oREV

- “Fonctionnement direct” augmente la variable manipulée à chaque augmentation de la valeur de process. “Fonctionnement inverse” diminue la variable manipulée à chaque augmentation de la valeur de process.



Par exemple, lorsque la valeur de process (PV) est inférieure au point de consigne (SP) dans un système de contrôle du chauffage, la variable manipulée augmente en fonction de la différence entre PV et SP. En conséquence, un système de contrôle du chauffage utilise le fonctionnement inverse et un système de contrôle du refroidissement le fonctionnement direct (à l'opposé du système de contrôle du chauffage).

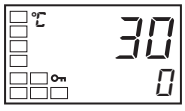
- Le fonctionnement direct/inverse est défini dans le paramètre “direct/inverse” au niveau configuration initiale. La valeur par défaut est oR-R (fonctionnement inverse).

Procédure

Dans cet exemple, les paramètres type d'entrée, unité de température, direct/inverse et période de contrôle (chaud) sont vérifiés.

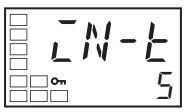
Type d’entrée = 5 (thermocouple K)
Carte de température = C (°C)
Opération directe/inverse = oR-R (opération inverse)
Période de contrôle (chaud) = 20 (secondes)

Niveau fonctionnement



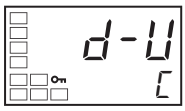
1. Appuyez sur la touche ○ pendant au moins 3 secondes pour passer du niveau fonctionnement au niveau configuration initiale.

Niveau configuration initiale



Type d'entrée

2. Le type d'entrée s’affiche. Lorsque vous définissez le type d'entrée pour la première fois, 5 (thermocouple K) est sélectionné. Pour sélectionner un autre capteur, appuyez sur la touche ⩓ ou ⩔.



Carte de température

3. Sélectionnez le paramètre “unité température” en appuyant sur la touche ⊂⊃. L'unité par défaut est C (°C). Pour sélectionner F (°F), appuyez sur la touche ⩓.

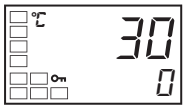
Période de contrôle (chaud)

4. Sélectionnez le paramètre “période de contrôle (chaud)” en appuyant sur la touche ⊂P⊃. La valeur par défaut est 20.

Fonctionnement direct/inverse

5. Sélectionnez le paramètre “direct/inverse” en appuyant sur la touche ⊂P⊃. La valeur par défaut est oR-R (fonctionnement inverse). Pour sélectionner oR-d (fonctionnement direct), appuyez sur la touche ∧.

Niveau fonctionnement



PV/SP

6. Pour revenir au niveau fonctionnement, appuyez sur la touche ○ pendant au moins une seconde.

3-5-3 Fonctions de sortie affectées

- Vous pouvez modifier les affectations de fonction en changeant les sélections pour les affectations de contrôle et d'alarme.
- Les affectations de fonction par défaut pour chaque sortie sont indiquées ci-après.

Nom du paramètre	Symbole	Etat initial
Affectation de la sortie de contrôle 1	oUt1	Sortie de contrôle (chauffage)
Affectation de la sortie de contrôle 2	oUt2	Non affecté.
Affectation d'alarme 1	ALM1	Alarme 1
Affectation d'alarme 2	ALM2	Alarme 2
Attribution alarme 3 (E5AN/EN uniquement)	ALM3	Alarme 3

- Chaque sortie est automatiquement initialisée comme indiqué ci-après lorsque vous changez de mode de contrôle.

Exemple : E5CN

Nom du paramètre	Symbole	Avec sortie de contrôle 2		Sans sortie de contrôle 2	
		Standard	Chauffage/ refroidissement	Standard	Chauffage/ refroidissement
Affectation de la sortie de contrôle 1	oUt1	Sortie de contrôle (chauffage)	Sortie de contrôle (chauffage)	Sortie de contrôle (chauffage)	Sortie de contrôle (chauffage)
Affectation de la sortie de contrôle 2	oUt2	Non affecté (voir remarque 1)	Non affecté (voir remarque 1)	Non affecté.	Sortie de contrôle (refroidissement)
Affectation d'alarme 1	ALM1	Alarme 1 (voir remarque 2)	Alarme 1 (voir remarque 2)	Alarme 1 (voir remarque 2)	Alarme 1 (voir remarque 2)
Affectation d'alarme 2	ALM2	Alarme 2 (voir remarque 3)	Sortie de contrôle (froid) (voir remarque 3)	Alarme 2	Alarme 2

Remarque

(1) Il n'existe pas de sortie de contrôle 2 et aucune affectation de paramètre n'est affichée pour cette sortie.

(2) Alarme 1 devient la sortie END du programme, sauf si la séquence programme est définie sur OFF.

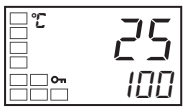
(3) Sur les modèles E5AN/EN, l’alarme 3 a été attribuée à la sortie de contrôle (froid) (la sortie d’alarme 2 est attribuée à l’alarme 2).

Dans ce manuel, les sorties de contrôle et d'alarme affectées sont indiquées comme suit : “Sortie de contrôle 1 doit être affectée” ou “Alarme 1 doit être affectée”.

Procédure

L'exemple ci-après définit les affectations de contrôle et d'alarme suivantes. Sortie de contrôle 1 Sortie de contrôle (chauffage) ; Sortie de contrôle 2 : Sortie de contrôle (refroidissement) ; Sortie d'alarme 2 : Alarme 1 ; Sortie d'alarme 2 : Alarme 2

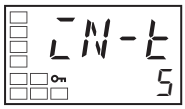
Niveau fonctionnement



PV/SP

1. Appuyez sur la touche ○ pendant au moins 3 secondes pour passer du niveau fonctionnement au niveau configuration initiale.

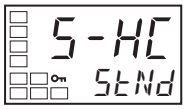
Niveau configuration initiale



Type d'entrée

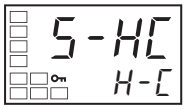
2. Sélectionnez le paramètre “standard ou chauffage/refroidissement” en appuyant sur la touche ↵.

Niveau configuration initiale



Standard ou chauffage/ refroidissement

Niveau configuration initiale



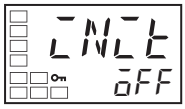
3. Appuyez sur la touche ∧ pour définir le paramètre sur *H-C*.

Remarque Il est inutile de définir les affectations suivantes, qui sont définies automatiquement lorsque vous changez le mode de contrôle. Elles sont indiquées ici à titre de référence pour le contrôle des affectations correspondant à chaque sortie.

Accès au niveau de réglage des fonctions avancées

4. Sélectionnez le paramètre “accès au niveau configuration des fonctions avancées” en appuyant sur la touche ↵.

Niveau configuration des fonctions avancées



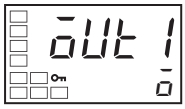
Initialisation des paramètres

5. Appuyez sur la touche ∨ pour entrer le mot de passe (“–169”) et passer du niveau configuration des fonctions avancées.

Niveau configuration des fonctions avancées

Affectation de la sortie de contrôle 1

6. Sélectionnez le paramètre “affectation d'alarme 1” en appuyant sur la touche ↵.



7. Appuyez sur la touche ∧ ou ∨ pour sélectionner *o*
(la valeur par défaut est *o*).

Niveau configuration des fonctions avancées

Affectation de la sortie de contrôle 2

8. Sélectionnez le paramètre “affectation de la sortie de contrôle 2” en appuyant sur la touche ↵.

9. Appuyez sur la touche ∧ ou ∨ pour sélectionner *C-o*
(lorsque *H-C* est sélectionné pour le paramètre “standard ou chauffage/ refroidissement”, la sélection est *C-o*).

Niveau configuration des fonctions avancées

Affectation de la sortie de contrôle 1

10. Sélectionnez le paramètre “affectation d'alarme 1” en appuyant sur la touche ↵.

11. Appuyez sur la touche ∧ ou ∨ pour sélectionner *ALM1* (la valeur par défaut est *ALM1*).

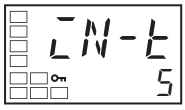
Niveau configuration des fonctions avancées

Affectation de la sortie de contrôle 2

12. Sélectionnez le paramètre “affectation d'alarme 2” en appuyant sur la touche ↵.

13. Appuyez sur la touche ∧ ou ∨ pour sélectionner *ALM2* (la valeur par défaut est *ALM2*).

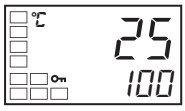
Niveau configuration initiale



Type d'entrée

14. Appuyez sur la touche ○ pendant au moins 3 secondes pour passer du niveau de réglage des fonctions avancées au niveau configuration initiale.

Niveau fonctionnement

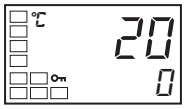


PV/SP

15. Appuyez sur la touche ○ pendant au moins une seconde pour passer du niveau configuration initiale au niveau fonctionnement.

3-6 Sélection du point de consigne (SP)

Niveau fonctionnement



Le niveau fonctionnement est affiché lors de la mise sous tension. La valeur de process (PV) apparaît en haut de l'écran et le point de consigne (SP) au bas de l'écran.

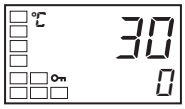
3-6-1 Modification du SP

- Il n'est pas possible de changer le point de consigne lorsque le paramètre “protection anti-réglage pendant fonctionnement" est défini sur 3. Pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique *4-9 Utilisation du niveau protection des touches*.
- Pour changer le point de consigne, appuyez sur la touche ∧ ou ∨ dans le paramètre “valeur de process/point de consigne” (au niveau fonctionnement) et sélectionnez la valeur de consigne voulue. Le nouveau point de consigne est sélectionné deux secondes après la spécification de la nouvelle valeur.
- La fonction points de consigne multiples permet de basculer entre deux et quatre points de consigne. Pour plus d'informations, voir *4-5 Utilisation des entrées d'événement*.

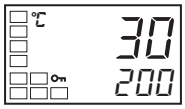
Procédure

Dans cet exemple, le point de consigne passe de 0 °C à 200 °C.

Niveau fonctionnement



1. Normalement, le paramètre “valeur de process/point de consigne” est affiché. Le point de consigne est 0 °C.



2. Définissez le point de consigne sur 200°C à l'aide des touches ⋀ et ⋁.

3-7 Utilisation du contrôle ON/OFF

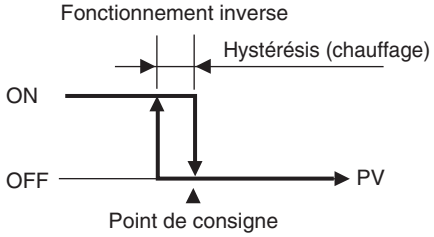
Dans le contrôle ON/OFF, la sortie de contrôle passe à OFF lorsque la température contrôlée atteint le point de consigne prédéfini. Lorsque la variable manipulée passe à OFF, la température commence à baisser et le contrôle repasse à ON. Cette opération se répète sur une certaine plage de température. À ce stade, la chute de température requise pour que le contrôle repasse à ON est déterminée par le paramètre “hystérésis (chauffage)”. Par ailleurs, le sens dans lequel la variable manipulée doit être ajustée suite à l'augmentation ou la diminution de la valeur de process est déterminé par le paramètre “direct/inverse”.

3-7-1 Contrôle ON/OFF

- La commutation entre le double contrôle PID et le contrôle ON/OFF s'effectue au moyen du paramètre “PID ON/OFF” au niveau configuration initiale. Lorsque ce paramètre est défini sur PID, le double contrôle PID est sélectionné ; lorsqu'il est défini sur ONOF, le contrôle ON/OFF est sélectionné. La valeur par défaut est ONOF.

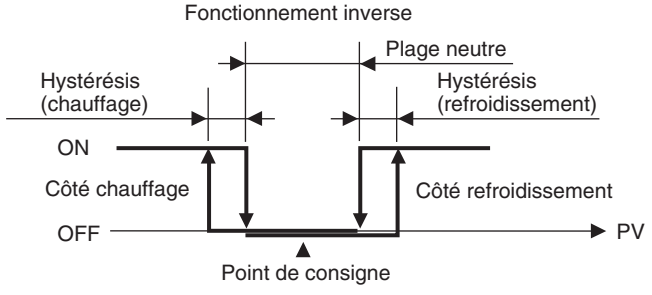
Hystérésis

- Avec le contrôle ON/OFF, l'hystérésis est utilisée pour stabiliser le fonctionnement lors de la commutation ON/OFF. Les fonctions sortie de contrôle (chauffage) et sortie de contrôle (refroidissement) sont définies respectivement dans les paramètres “hystérésis (chauffage)” et “hystérésis (refroidissement)”.
- Dans le contrôle standard (contrôle du chauffage ou du refroidissement), la valeur du paramètre “hystérésis (chauffage)” au niveau réglage est utilisée comme hystérésis, quel que soit le type de contrôle (chauffage ou refroidissement).



Contrôle à 3 positions

- Dans la régulation chaud/froid, une bande morte (une zone où les deux sorties de contrôle sont 0) peut être définie côté chauffage ou côté refroidissement. Cela permet d'utiliser un contrôle à 3 positions.



Paramètres

Symbole	Paramètre : Niveau	Application
S-HC	Standard ou chauffage/refroidissement : Niveau configuration initiale	Spécification de la méthode de contrôle
CNTL	PID ON/OFF : Niveau configuration initiale	Spécification de la méthode de contrôle
oREV	Fonctionnement direct/inverse : Niveau configuration initiale	Spécification de la méthode de contrôle
C-db	Bande morte : Niveau réglage	Régulation chaud/froid
C-SC	Coefficient de refroidissement : Niveau réglage	Régulation chaud/froid
HYS	Hystérésis (chauffage) : Niveau réglage	Contrôle ON/OFF
CHYS	Hystérésis (refroidissement) : Niveau réglage	Contrôle ON/OFF

3-7-2 Sélections

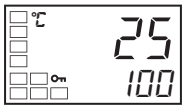
Pour exécuter le contrôle ON/OFF, définissez les paramètres “point de consigne”, “PID ON/OFF” et “hystérésis”.

Sélection du paramètre “PID ON/OFF”

Procédure

Assurez-vous que le paramètre “PID ON/OFF” est défini sur oNOF au niveau configuration initiale.

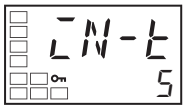
Niveau fonctionnement



PV

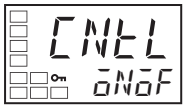
1. Appuyez sur la touche ○ pendant au moins 3 secondes pour passer du niveau fonctionnement au niveau configuration initiale.

Niveau configuration initiale



Type d'entrée

2. Le paramètre “type d'entrée” s'affiche au niveau configuration initiale.



PID•ON/OFF

3. Sélectionnez le paramètre “PID ON/OFF” en appuyant sur la touche ↵.
4. Vérifiez que la valeur de consigne est oNOF (valeur par défaut).
5. Pour revenir au niveau fonctionnement, appuyez sur la touche ○ pendant au moins une seconde.

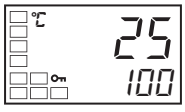
Définissez ensuite la valeur du point de consigne.

Sélection du point de consigne (SP)

Procédure

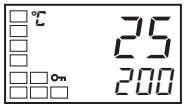
Dans cet exemple, le point de consigne est défini sur 200. La valeur de consigne (c'est-à-dire le SP) est affichée au bas de l'écran.

Niveau fonctionnement



PV/SP

1. Sélectionnez le paramètre “valeur de process/point de consigne” au niveau fonctionnement.



2. Définissez le SP à l'aide des touches ∧ et ∨ (dans cet exemple, il est défini sur 200).
   Vous pouvez fixer la nouvelle valeur de consigne en appuyant sur la touche ↵ ; sinon, elle prendra effet après deux secondes.

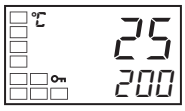
Configurez ensuite l’hystérésis.

Définition de l'hystérésis

Procédure

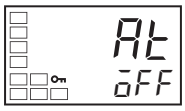
Configurez l'hystérésis sur 2,0 °C.

Niveau fonctionnement



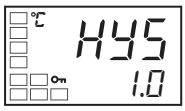
PV

1. Appuyez sur la touche ○ pour passer du niveau fonctionnement au niveau réglage.



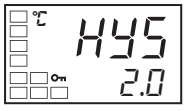
exécuter/ annuler AT

2. Le paramètre "Exécuter/Annuler l'AT" s'affiche dans le niveau de réglage.



Hystérésis (chauffage)

3. Sélectionnez le paramètre "Hystérésis (chaud)" en appuyant sur la touche ⊂⊃.



4. Configurez l'hystérésis (2,0 dans notre exemple) à l'aide des touches ⋀ et ⋁. Appuyez sur la touche ⊂⊃ ou attendez au moins 2 secondes après la configuration de l'hystérésis pour valider le réglage.

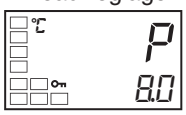
5. Pour revenir au niveau fonctionnement, appuyez sur la touche ○ pendant au moins une seconde.

3-8 Détermination des constantes PID (AT, ST, configuration manuelle)

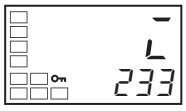
3-8-1 AT (auto-tuning)

- Lorsque vous exécutez AT, les constantes PID optimales pour le point de consigne actuel sont définies automatiquement. Une méthode (la méthode de cycle limite) permettant de modifier de force la variable manipulée et de rechercher les caractéristiques de l'objet de contrôle est employée.
- Pour exécuter AT, spécifiez oN (exécuter AT) ; pour annuler AT, spécifiez oFF (annuler AT).
- AT ne peut pas être exécuté lorsque le contrôle est arrêté ou pendant le contrôle ON/OFF.
- Les résultats de AT sont reflétés dans les paramètres "bande proportionnelle" (P), "temps intégral" (I) et "temps dérivé" (D) au niveau réglage.

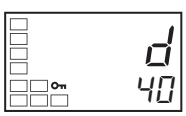
Niveau réglage



Bande proportionnelle



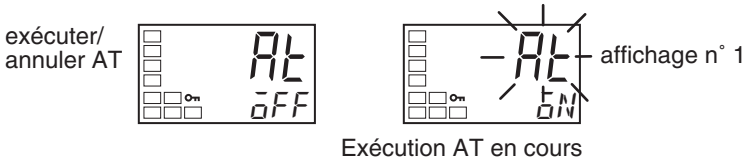
Temps intégral



Temps dérivé

Opérations AT

AT est activé lorsque le paramètre "Exécuter/Annuler l'AT" est défini sur ON. Pendant l'exécution, le paramètre "exécuter/annuler AT" sur l'affichage n° 1 clignote. A la fin de l'auto-réglage, le paramètre "exécuter/annuler AT" passe à OFF et l'affichage 1 cesse de clignoter.



Exécution AT en cours

Si vous passez au niveau fonctionnement pendant l'exécution de l'auto-réglage (AT), l'affichage 2 clignote pour indiquer que AT est en cours d'exécution.

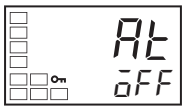
Exécution AT en cours

Seuls les paramètres “écriture de communication”, “exécuter/Arrêter”, “exécuter /Annuler AT” et “démarrage programme” peuvent être modifiés pendant l'exécution de l'auto-réglage (AT). Les autres paramètres ne peuvent pas être modifiés.

Procédure

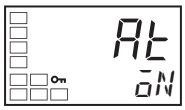
Cette procédure exécute l'auto-réglage (AT).

Niveau réglage

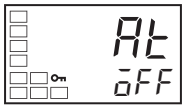


exécuter/
annuler AT

1. Appuyez sur la touche [○] pour passer du niveau fonctionnement au niveau réglage.

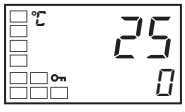


2. Appuyez sur la touche [^] pour lancer l'exécution de l'auto-réglage (AT). ON s'affiche pendant l’exécution AT.



3. OFF s'affiche à la fin de l'opération.

Niveau fonctionnement



PV

4. Pour revenir au niveau fonctionnement, appuyez sur la touche [○].

3-8-2 ST (auto-adaptativité)

La fonction ST (auto-adaptativité) permet de rechercher des constantes PID avec SRT (step response tuning) lorsque le contrôleur commence à fonctionner ou lorsque le point de consigne est modifié.

Après le calcul des constantes PID, ST n'est pas exécuté au démarrage de l'opération de contrôle suivante, tant que le point de consigne reste inchangé.

ST (auto-adaptativité) est activé lorsque le paramètre “ST” est défini sur ON au niveau configuration initiale.

Lorsque la fonction ST est en cours d'utilisation, veillez à activer l'alimentation de la charge raccordée à la sortie de contrôle en même temps ou avant le démarrage du contrôleur.

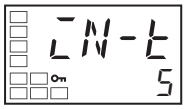
Lorsque vous exécutez le réglage automatique (auto-tuning), mettez la charge (p.ex., un élément chauffant) sous tension en même temps que le régulateur numérique de température ou avant. Si vous allumez le régulateur numérique de température avant de mettre la charge sous tension, le réglage automatique ne s'effectue pas correctement et les performances du contrôle ne sont pas optimales.

Remarque Constantes PID
Lorsque les caractéristiques du contrôle sont déjà connues, les constantes PID peuvent être définies directement pour ajuster le contrôle. Les constantes PID sont définies dans les paramètres “bande proportionnelle” (P), “temps intégral” (I) et “temps dérivé” (D) au niveau réglage.

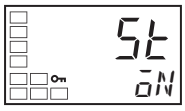
Procédure

Cette procédure exécute l'auto-adaptativité (ST).

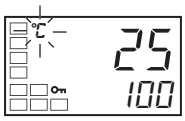
Niveau configuration initiale



1. Appuyez sur la touche ○ pendant au moins 3 secondes pour passer du niveau fonctionnement au niveau configuration initiale.



2. Sélectionnez le paramètre “ST” en appuyant sur la touche ↵.
3. Appuyez sur la touche ↑ pour sélectionner ON. ON est la valeur par défaut.



4. Pour revenir au niveau fonctionnement, appuyez sur la touche ○. L'affichage de la température clignote pendant l'exécution de l'auto-adaptativité (ST).

Conditions de démarrage

L'auto-adaptativité par SRT (step response tuning) démarre lorsque les conditions suivantes sont réunies après le début de l'exécution du programme et la modification du point de consigne.

Au début du fonctionnement	Lorsque le point de consigne change
1. Le point de consigne au début du fonctionnement diffère du point de consigne lors de l'exécution du précédent SRT (voir remarque 1). 2. La différence entre la température au début du fonctionnement et le point de consigne est supérieure aux deux valeurs suivantes : (bande proportionnelle courante × 1,27 + 4 °C) et la plage stable ST. 3. La température au début du fonctionnement est inférieure au point de consigne pendant le fonctionnement inverse et supérieure au point de consigne pendant le fonctionnement direct. 4. Il n'existe pas de réinitialisation à partir des erreurs d'entrée.	1. Le nouveau point de consigne diffère de celui utilisé à l'exécution du précédent SRT (voir remarque 1). 2. L'ampleur de la modification du point de consigne est supérieure aux deux valeurs suivantes : (bande proportionnelle courante × 1,27 + 4 °C) et la plage stable ST. 3. Pendant le fonctionnement inverse, le nouveau point de consigne est plus grand que le point de consigne avant la modification ; pendant le fonctionnement direct, le nouveau point de consigne est plus petit que le point de consigne avant la modification. 4. La température est stable (voir remarque 2) (Un équilibre avec le volume de sortie à 0 % lors de la mise sous tension convient également) (voir remarque 3).

Remarque

(1) Le point de consigne mis en place par le précédent SRT est le point de consigne utilisé lors du calcul des constantes PID pour le précédent SRT.

(2) Dans cet état, le point de mesure est inclus dans la plage stable ST.

(3) Dans cet état, l'ampleur de la modification de la PV toutes les 60 secondes est incluse dans la plage stable ST ou plus petite.

Dans les exemples suivants, les constantes PID ne sont pas modifiées par l'auto-adaptativité (ST) pour le point de consigne courant.

1,2,3...

1. Lorsque les constantes PID ont été modifiées manuellement avec ST défini sur ON.
2. Lorsque l'auto-réglage (AT) a été exécuté.

Plage stable ST

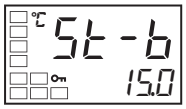
Procédure

La plage stable ST détermine les conditions de fonctionnement de l'auto-adaptativité (ST).

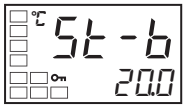
Cette procédure définit la plage stable ST sur 20 °C.

Niveau configuration des fonctions avancées

1. Sélectionnez le paramètre “plage stable ST” en appuyant sur la touche ↩ au niveau configuration des fonctions avancées.



Plage stable ST



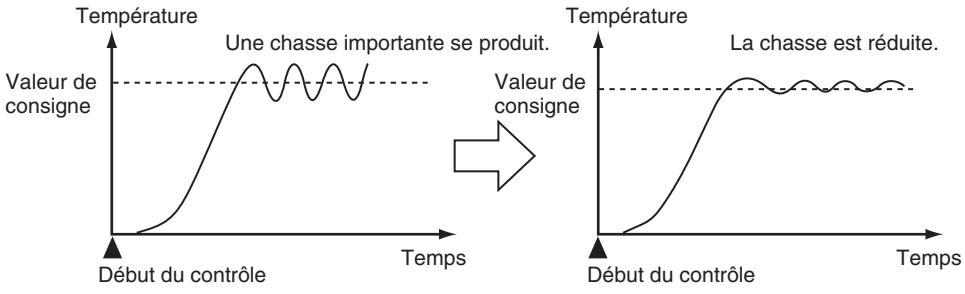
2. Utilisez la touche ∧ pour définir le paramètre sur 20 °C.

3-8-3 RT (réglage robuste)

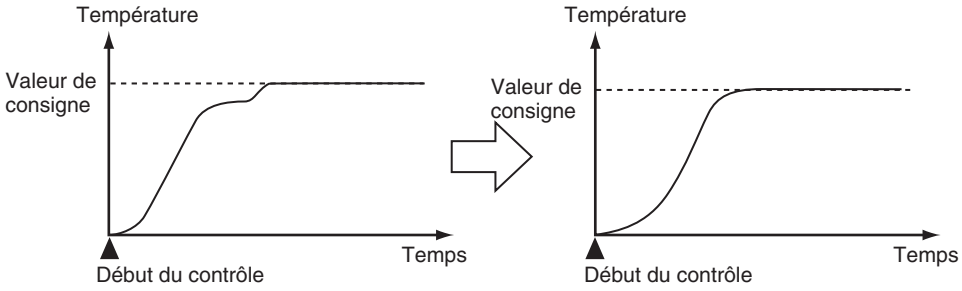
- Lorsque AT ou ST est exécuté pendant que RT est sélectionné, des constantes PID sont automatiquement définies pour empêcher la dégradation des performances du contrôle, y compris lorsque les caractéristiques de l'objet de contrôle sont modifiées.
- RT peut être sélectionné au niveau configuration des fonctions avancées lorsque le contrôle PID a été activé.
- Il n'est pas possible de sélectionner le mode RT avec une entrée analogique.
- La sélection du mode RT dans les cas suivants permet d'éviter l'instabilité.
  - Lorsque la température définie n'est pas fixe et change à l'intérieur d'une plage étendue
  - Lorsqu'il existe des variations importantes dans les températures ambiantes en raison de facteurs tels que les changements de saison ou les écarts entre les températures diurnes et nocturnes
  - Lorsqu'il existe des variations importantes dans les conditions ambiantes relatives aux vents et aux circulations d'air
  - Lorsque les caractéristiques des éléments chauffants changent en fonction de la température
  - Lorsqu'un actionneur avec une E/S disproportionnelle, tel un régulateur de puissance à réglage de phase, est utilisé
  - Lorsqu'un élément chauffant à chauffage rapide est utilisé
  - Lorsque le temps de perte associé à l'objet de contrôle ou au capteur est important
  - Lorsqu'une instabilité apparaît en mode normal pour une raison quelconque
  - Vous pouvez initialiser les constantes PID avec les réglages d'origine en passant en mode RT.
  - Lorsque le mode RT est sélectionné, la seconde devient l'unité de réglage du temps dérivé.

Caractéristiques de RT

- Même si une instabilité apparaît pour les constantes PID lorsque AT ou ST est exécuté en mode normal, il est moins probable qu'elle apparaisse lorsque AT ou ST est exécuté en mode RT.



- Lorsque la température (PV) n'atteint pas le point de consigne pour les constantes PID, AT ou ST étant utilisé en mode normal, l'exécution de AT ou ST en mode RT tend à améliorer les performances.

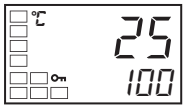


- Lorsque la variable manipulée (MV) est saturée, le dépassement peut être légèrement plus important qu'avec un contrôle PID basé sur AT ou ST en mode normal.

Procédure

Cette procédure permet de sélectionner le mode RT.

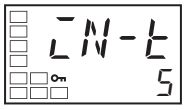
Niveau fonctionnement



PV/SP

1. Appuyez sur la touche ○ pendant au moins 3 secondes pour passer du niveau fonctionnement au niveau configuration initiale.

Niveau configuration initiale



Type d'entrée

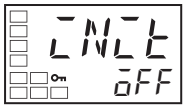
2. Sélectionnez le paramètre “accès au niveau configuration des fonctions avancées” en appuyant sur la touche ↵.

Niveau configuration initiale

Accès au niveau de réglage des fonctions avancées

3. Entrez “–169” (le mot de passe) à l'aide de la touche ≫.

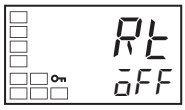
Niveau configuration des fonctions avancées



Initialisation des paramètres

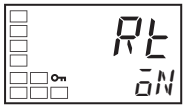
Vous pouvez accéder au niveau configuration des fonctions avancées en appuyant sur la touche ↵ ou en laissant la sélection pendant au moins 2 secondes.

Niveau configuration des fonctions avancées



RT

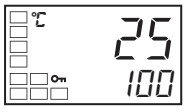
4. Appuyez sur ↵ pour sélectionner Rt.



5. Appuyez sur la touche ∧ pour sélectionner ON. OFF est la valeur par défaut.

6. Pour revenir au niveau configuration initiale, appuyez sur la touche ○ pendant au moins une seconde.

Niveau fonctionnement



PV/SP

7. Pour revenir au niveau fonctionnement, appuyez sur la touche ○ pendant au moins une seconde.

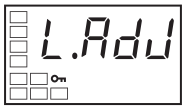
3-8-4 Configuration manuelle

Vous pouvez définir les constantes PID manuellement dans les paramètres “bande proportionnelle”, “temps intégral” et “temps dérivé” au niveau réglage.

Procédure

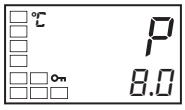
Dans cet exemple, les paramètres “bande proportionnelle”, “temps intégral” et “temps dérivé” sont définis, respectivement, sur 10,0, 250 et 45.

Niveau réglage



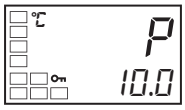
Affichage du niveau d'ajustement

1. Appuyez sur la touche ○ pour passer du niveau fonctionnement au niveau réglage.

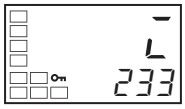


Bande proportionnelle

2. Appuyez sur ↵ pour sélectionner le paramètre “bande proportionnelle”.

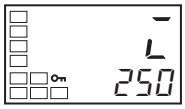


3. Réglez le paramètre sur 10,0 à l'aide des touches ∧ et ∨.



Temps intégral

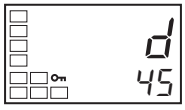
4. Appuyez sur ↵ pour sélectionner le paramètre “temps intégral”.



5. Réglez le paramètre sur 250 à l'aide des touches ∧ et ∨.

Temps dérivé

6. Sélectionnez le paramètre “temps dérivé” en appuyant sur la touche ↵.

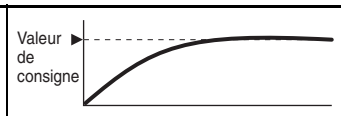
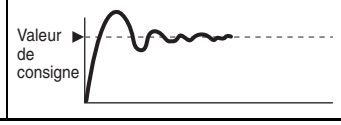


7. Réglez le paramètre sur 45 à l'aide des touches ∧ et ∨.

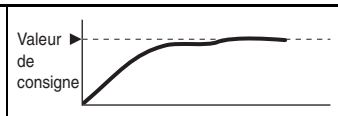
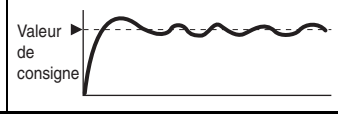
8. Pour revenir au niveau fonctionnement, appuyez sur la touche ○.

Remarque Action proportionnelle
Lorsque les constantes PID I (temps intégral) et D (temps dérivé) sont définies sur 0, le contrôle est effectué selon une action proportionnelle. Par défaut, la valeur centrale de la bande proportionnelle devient le point de consigne.
Paramètre connexe : Valeur de réinitialisation manuelle (niveau réglage)

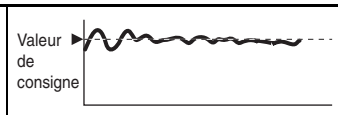
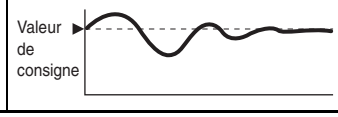
Lorsque P (bande proportionnelle) est ajusté

Augmentation		Montée progressive de la courbe, suivie d'une longue période de stabilisation, mais les dépassements supérieurs sont évités.
Diminution		Dépassements supérieurs et instabilité, mais la valeur de consigne est atteinte rapidement et la température se stabilise.

Lorsque I (temps intégral) est ajusté

Augmentation		Il faut beaucoup de temps pour atteindre le point de consigne. Il faut du temps pour atteindre un état stable, mais les dépassements supérieurs, les dépassements inférieurs, et l'instabilité sont réduits.
Diminution		Dépassements supérieurs et dépassements inférieurs. Instabilité. Le contrôleur démarre plus vite.

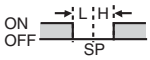
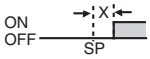
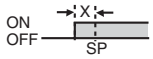
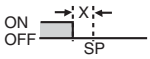
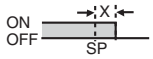
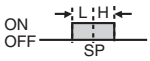
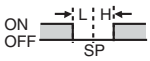
Lorsque D (temps dérivé) est ajusté

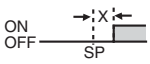
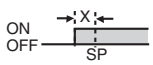
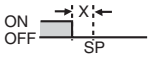
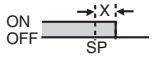
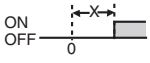
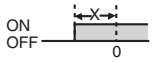
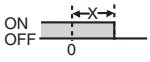
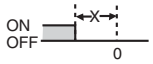
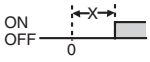
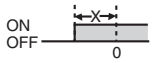
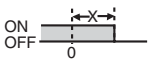
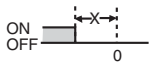
Augmentation		Dépassements supérieurs, dépassements inférieurs et temps de stabilisation réduits, mais instabilité acceptable sur les changements dans la courbe proprement dite.
Diminution		Augmentation des dépassements supérieurs et des dépassements inférieurs, et il faut du temps pour revenir au point de consigne.

3-9 Sorties d'alarme

- Il est possible d'utiliser les alarmes avec les modèles E5CN-□2□□□ (2 points d'alarme), E5AN/EN-□1□□□ (1 point d'alarme), E5AN/EN-□3□□□ (3 points d'alarme), les modèles E5CN-□1□□□U (1 point d'alarme) ou les modèles E5CN-□2□□□U (2 points d'alarme).
  Les sorties d'alarme sont déterminées par une combinaison des conditions de sortie d'alarme "type d'alarme", "valeur d'alarme" et "hystérésis d'alarme". Pour plus d'informations, voir *4-2 Hystérésis d'alarme*.
- Cette section décrit les paramètres "type d'alarme", "valeur d'alarme", "alarme limite supérieure" et "alarme limite inférieure".

3-9-1 Types d'alarmes

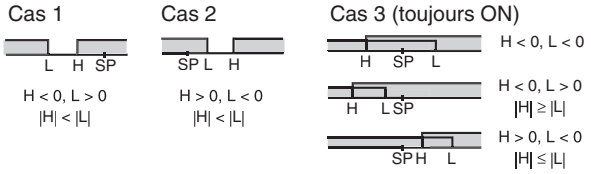
Valeur de consigne	Type d'alarme	Fonctionnement sortie d'alarme	
		Lorsque la valeur d'alarme X est positive	Lorsque la valeur d'alarme X est négative
0	Fonctionnement alarme OFF	Sortie OFF	
1	Limite supérieure et inférieure		Voir remarque 2.
2 (voir remarque 1)	Limite supérieure		
3	Limite inférieure		
4 (voir remarque 1)	Plage limite supérieure et inférieure		Voir remarque 3.
5 (voir remarque 1)	Limite supérieure et inférieure avec séquence stand-by	 Voir remarque 5.	Voir remarque 4.

Valeur de consigne	Type d'alarme	Fonctionnement sortie d'alarme	
		Lorsque la valeur d'alarme X est positive	Lorsque la valeur d'alarme X est négative
6	Limite supérieure avec séquence stand-by		
7	Limite inférieure avec séquence stand-by		
8	Limite supérieure valeur absolue		
9	Limite inférieure valeur absolue		
10	Limite supérieure valeur absolue avec séquence stand-by		
11	Limite inférieure valeur absolue avec séquence stand-by		
12	LBA (type d'alarme 1 uniquement)	---	

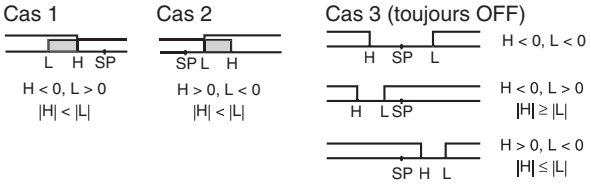
Remarque

(1) Si vous sélectionnez les valeurs 1, 4 ou 5, vous pouvez définir les valeurs limites inférieure et supérieure séparément pour chaque type d'alarme. Ces valeurs sont exprimées par lettres “L” et “H”.

(2) Valeur de consigne : 1 (alarme limite supérieure et inférieure)



(3) Valeur de consigne : 4 (plage de limite inférieure)



(4) Valeur de consigne : 5, (limite supérieure et inférieure avec séquence stand-by)

- Pour les alarmes de limite inférieure dans les cas 1 et 2 ci-dessus, l'alarme est toujours OFF si l'hystérésis dépasse au niveau des limites supérieure et inférieure.
- Dans le troisième cas, l'alarme est toujours OFF.

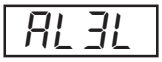
(5) Valeur de consigne : 5, (limite supérieure et inférieure avec séquence stand-by)

- L'alarme est toujours OFF si l'hystérésis dépasse au niveau des limites supérieure et inférieure.

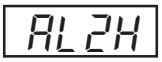
- Définissez le type d'alarme indépendamment pour chaque alarme dans les paramètres “type d'alarme 1 à 3” au niveau configuration initiale. La valeur par défaut est 2 (alarme limite supérieure).

3-9-2 Valeurs d'alarme

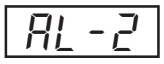
Limite inférieure d'alarme

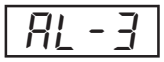


Limite supérieure d'alarme



Valeur d'alarme





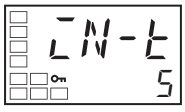
- Les valeurs d'alarme sont signalées par un “X” dans le tableau de la page précédente. Lorsque les limites supérieure et inférieure sont définies indépendamment, “H” s'affiche pour les valeurs de limite supérieure et “L” pour les valeurs de limite inférieure.
- Pour définir les limites supérieure et inférieure de la valeur d'alarme pour la déviation, définissez les limites supérieure et inférieure dans chacun des paramètres “limite supérieure d'alarme 1 à 3” et “limite inférieure d'alarme 1 à 3” au niveau fonctionnement.

Procédure

Cette procédure permet de définir l'alarme 1 comme une alarme de limite supérieure. Les paramètres et les sélections connexes sont indiqués ci-après. L'alarme est sortie lorsque le point de consigne dépasse 10 °C (dans cet exemple, l'unité de température est le °C.)

Type d'alarme 1 = 2 (alarme de limite sup.)
Valeur d'alarme 1= 10

Niveau configuration initiale

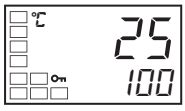


Type d'entrée

1. Appuyez sur la touche ○ pendant au moins 3 secondes pour passer du niveau fonctionnement au niveau configuration initiale.

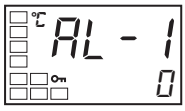
Type d'alarme 1

2. Sélectionnez le paramètre “type d'alarme 1” en appuyant sur la touche ⊂. Assurez-vous que la valeur de consigne est 2. La valeur par défaut est 2 (alarme de limite supérieure).



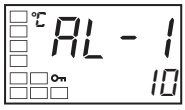
PV/SP

3. Pour revenir au niveau fonctionnement, appuyez sur la touche ○ pendant au moins une seconde.



Valeur d'alarme 1

4. Sélectionnez le paramètre “Valeur d'alarme 1” en appuyant sur la touche ⊂.



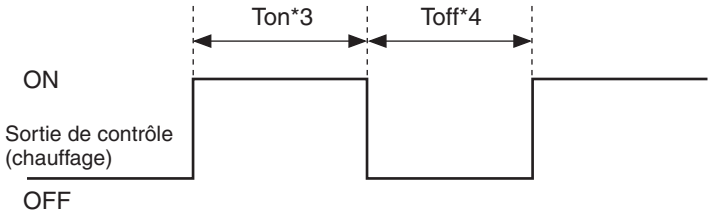
5. À l'aide de la touche ⌃, définissez le paramètre sur 10.

3-10 Alarmes de dysfonctionnement d'élément chauffant (HBA) et alarmes HS

3-10-1 Fonctionnement des alarmes de dysfonctionnement d'élément chauffant (HBA) et des alarmes HS

- La détection des dysfonctionnements d'élément chauffant s'effectue en mesurant le courant de l'élément chauffant lorsque la sortie de contrôle pour le chauffage est activée (ON), tandis que la détection HS s'effectue en mesurant le courant lorsque la sortie est désactivée (OFF). Pour plus d'informations, consultez le tableau suivant.
  (la détection des dysfonctionnements d'élément chauffant et la détection HS ne peuvent pas être utilisées avec la sortie de contrôle pour le refroidissement).

Etat de la sortie de contrôle chauffage		Alimentation de l'élément chauffant	Sortie dysfonctionnement élément chauffant (HBA)	Sortie d'alarme HS
Sortie de contrôle (chauffage)	Voyant de fonctionnement			
ON	Allumé	Oui (Normal) (voir remarque 1)	OFF	---
		Non (dysfonctionnement élément chauffant)	ON	---
OFF	Eteint	Oui (alarme HS)	---	ON
		Non (Normal) (voir remarque 2)	---	OFF



Remarque

(1) Dans le schéma ci-dessus, l'alimentation est considérée comme activée (ON) (normal) si le courant de l'élément chauffant est supérieur au courant de détection de dysfonctionnement d'élément chauffant pendant l'intervalle Ton. Si l'élément chauffant est mort, le courant mesuré diminue et tombe au-dessous de la valeur de détection de dysfonctionnement d'élément chauffant. La sortie est alors activée en tant qu'alarme de dysfonctionnement d'élément chauffant.

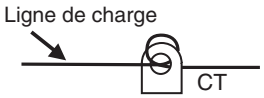
(2) Dans le schéma ci-dessus, l'alimentation est considérée comme désactivée (ON) (normal) si le courant de fuite est inférieur au courant d'alarme HS pendant l'intervalle Toff. Si la sortie SSR est court-circuitée, le courant mesuré augmente et dépasse la valeur d'alarme HS. La sortie est alors activée en tant qu'alarme HS.

(3) Les dysfonctionnements d'élément chauffant ne sont pas détectés si le temps de sortie de contrôle (chauffage) ON (Ton) est inférieur ou égal à 190 ms.

(4) Les courts-circuits d'élément chauffant (HS) ne sont pas détectés si le temps de sortie de contrôle (chauffage) OFF (Toff) est inférieur ou égal à 190 ms.

- Pour les modèles avec alarmes HBA et HS, une sortie OR est établie entre la fonction ALM 1 et l'alarme HBA/HS. Si la fonction ALM1 doit être utilisée pour les alarmes HBA et HS uniquement, définissez le type ALM1 sur 0 et n'utilisez pas ALM1.
- Mettez l'élément chauffant sous tension (ON) en même temps ou avant le contrôleur E5□N. Si l'élément chauffant est mis sous tension après le contrôleur, l'alarme de dysfonctionnement d'élément chauffant (HBA) est activée.

- Le contrôle ne s'interrompt pas, même si l'alarme HBA ou HS est active.
- La valeur de courant nominale peut parfois différer légèrement du courant réel qui parvient à l'élément chauffant. Utilisez les paramètres “surveillance valeur courant élément chauffant 1”, “surveillance valeur courant élément chauffant 2”, “surveillance courant de fuite 1” et “surveillance courant de fuite 2” pour vérifier le courant réel utilisé.
- Si la différence de courant entre les états normal et anormal et faible, la détection peut devenir instable. Pour stabiliser la détection, définissez une différence de valeur de courant d'au moins 1,0 A pour les éléments chauffants de moins de 10,0 A, et d'au moins 2,5 A pour les éléments chauffants de 10,0 A ou plus. Si le courant de l'élément chauffant est trop bas, rebouclez la ligne de charge plusieurs fois par l'intermédiaire d'un transformateur de courant (CT), comme indiqué dans le schéma suivant. Une double itération doublera le courant de détection.

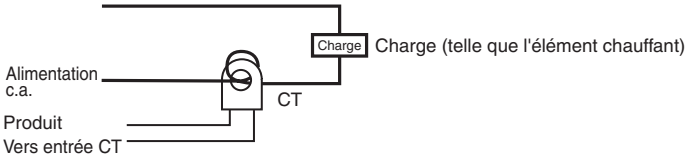


3-10-2 Installation de transformateurs de courant (CT)

- Vous pouvez utiliser cette fonction avec les modèles E5□N qui incluent l'alarme HBA et HS. Sur les modèles E5CN, raccordez à l'avance le transformateur de courant (CT) aux bornes 14 et 15 (CT1) ou 13 et 15 (CT2). Sur les modèles E5AN/EN, raccordez à l'avance le transformateur de courant (CT) aux bornes 14 et 15 (CT1) ou 15 et 19 (CT2). Puis, passez la ligne d'alimentation de l'élément chauffant par l'orifice du CT.
  Pour les spécifications, les modèles et les dimensions des transformateurs de courant utilisables avec ce contrôleur, voir *Annexe A Transformateur de courant* page 199.

Eléments chauffants monophasés

Pour les éléments chauffants monophasés, installez le transformateur (CT) à la position indiquée dans le schéma suivant.

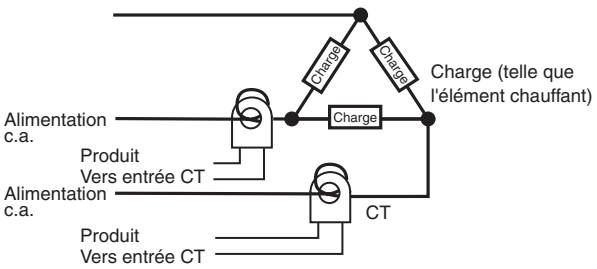


Eléments chauffants triphasés (modèles détection d'élément chauffant triphasé E5□N-□□HH□)

Lorsqu'une alimentation triphasée est utilisée, quel que soit le type des lignes de connexion, deux transformateurs de courant (CT) sont requis pour détecter les dysfonctionnements et les courts-circuits (HS) sur l'élément chauffant.

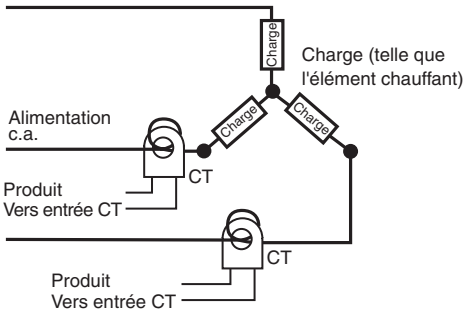
1,2,3... 1. Lignes de connexion Delta : Pour les positions d'installation des CT, reportez-vous au schéma suivant.

Remarque Les fluctuations de la tension de l'élément chauffant ne sont pas prises en compte ici. Ne l'oubliez pas lorsque vous définissez le courant de détection.



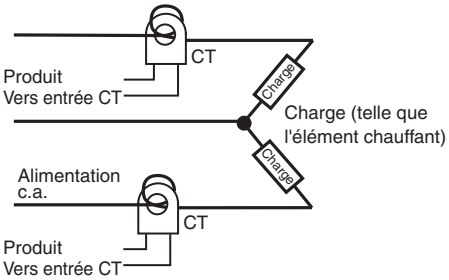
2. Lignes de connexion en étoile : Pour les positions d'installation des CT, reportez-vous au schéma suivant.

Remarque Les fluctuations de la tension de l'élément chauffant ne sont pas prises en compte ici. Ne l'oubliez pas lorsque vous définissez le courant de détection.



3. Lignes de connexion en V : Pour les positions d'installation des CT, reportez-vous au schéma suivant.

Remarque Les fluctuations de la tension de l'élément chauffant ne sont pas prises en compte ici. Ne l'oubliez pas lorsque vous définissez le courant de détection.



3-10-3 Calcul des valeurs du courant de détection

- Utilisez l'équation suivante pour calculer la valeur de consigne :

$$\text{Valeur de réglage de 1/2 détection des dysfonctionnements de l'élément chauffant} = \frac{\text{Valeur de courant normal + Valeur de courant de l'élément chauffant}}{2}$$

$$\text{Valeur de réglage de 1/2 alarme HS} = \frac{\text{Valeur de courant de fuite (sortie OFF) + valeur de courant HS}}{2}$$

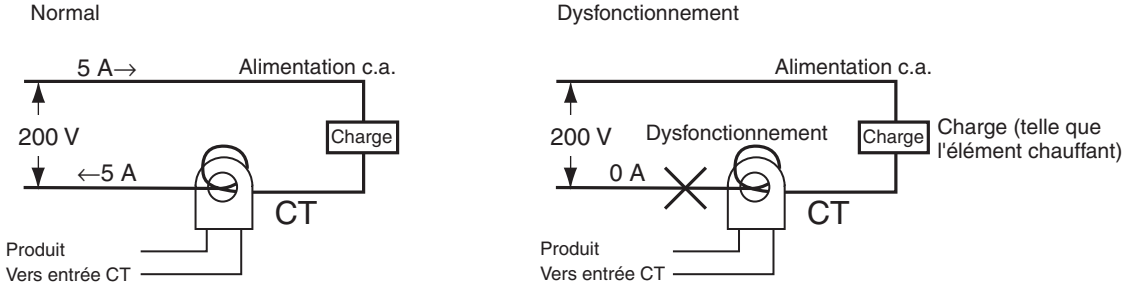
- Pour définir le courant associé au dysfonctionnement d'élément chauffant lorsque plusieurs éléments chauffants sont raccordés par l'intermédiaire du transformateur de courant (CT), utilisez la valeur active lorsque l'élément chauffant avec le plus petit courant claque. Si le courant est le même pour tous les éléments chauffants, utilisez la valeur active lorsque l'un d'entre eux claque.
- Assurez-vous que les conditions suivantes sont remplies :
  Elément chauffant avec un courant inférieur à 10,0 A :
  (valeur du courant en fonctionnement normal) − (valeur du courant lors d'un dysfonctionnement de l'élément chauffant) ≥ 1 A
  Lorsque la différence est inférieure à 1 A, la détection est instable.
  Elément chauffant avec un courant supérieur ou égal 10,0 A :
  (valeur du courant en fonctionnement normal) − (valeur du courant lors d'un dysfonctionnement de l'élément chauffant) ≥ 2,5 A
  Lorsque la différence est inférieure à 2,5 A, la détection est instable.

- La plage de sélections va de 0,1 à 49,9 A. Un dysfonctionnement ou un court-circuit (HS) d'élément chauffant n'est pas détecté lorsque la valeur de consigne est égale à 0,0 ou 50,0.
  Lorsque la valeur de consigne est égale à 0,0, l'alarme de dysfonctionnement d'élément chauffant est toujours désactivée (OFF) et l'alarme HS toujours activée (ON).
  Lorsque la valeur de consigne est égale à 50,0, l'alarme de dysfonctionnement d'élément chauffant est toujours activée (ON) et l'alarme HS toujours désactivée (OFF).
- Définissez la valeur du courant total pour le fonctionnement normal de l'élément chauffant sur une valeur inférieure à égale à 50 A. Lorsque le courant dépasse la valeur de 55,0 A, FFFF s'affiche dans les paramètres “surveillance valeur courant élément chauffant 1 (et 2)” et “surveillance courant de fuite 1 (et 2)”.

3-10-4 Exemples d'application

Eléments chauffants monophasés

Exemple : Utilisation d'un élément chauffant de 200 Vc.a., 1 kW

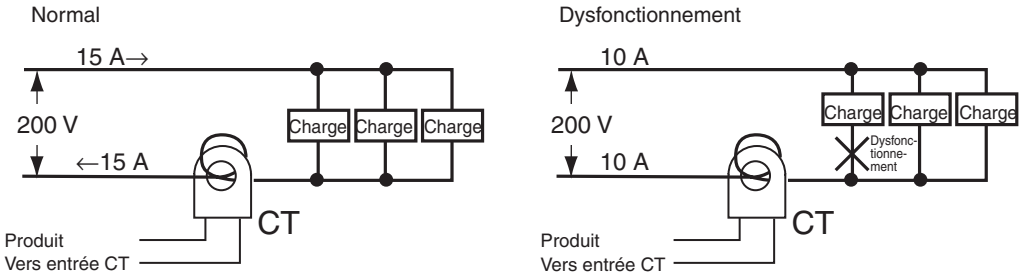


L'alimentation de l'élément chauffant fournit 5 A lorsque le courant est normal et 0 A en cas de dysfonctionnement ; le courant de détection de dysfonctionnement d'élément chauffant est donc calculé comme suit :

$$\text{Courant de détection du dysfonctionnement de l'élément chauffant} = \frac{\text{(courant normal) + (courant de dysfonctionnement de l'élément chauffant)}}{2}$$

$$= \frac{5 + 0}{2} = 2{,}5\ [\text{A}]$$

Exemple : Utilisation de trois éléments chauffants de 200 V c.a., 2 kW



L'alimentation de l'élément chauffant fournit 15 A lorsque le courant est normal et 10 A en cas de dysfonctionnement ; le courant de détection de dysfonctionnement d'élément chauffant est donc calculé comme suit :

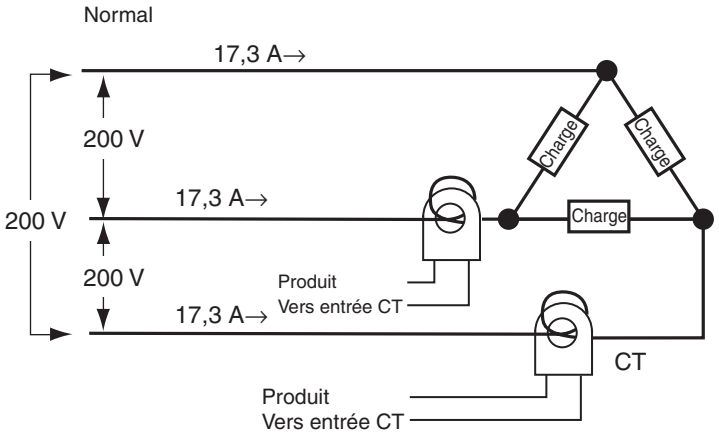
$$\text{Courant de détection du dysfonctionnement de l'élément chauffant} = \frac{\text{(courant normal) + (courant de dysfonctionnement de l'élément chauffant)}}{2}$$

$$= \frac{15 + 10}{2} = 12{,}5\ [\text{A}]$$

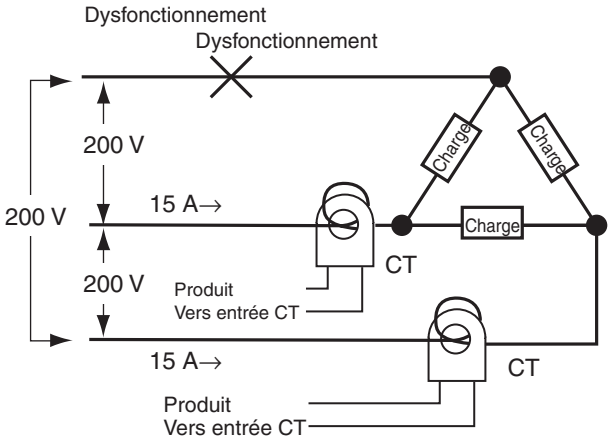
Eléments chauffants triphasés

Lignes de connexion Delta

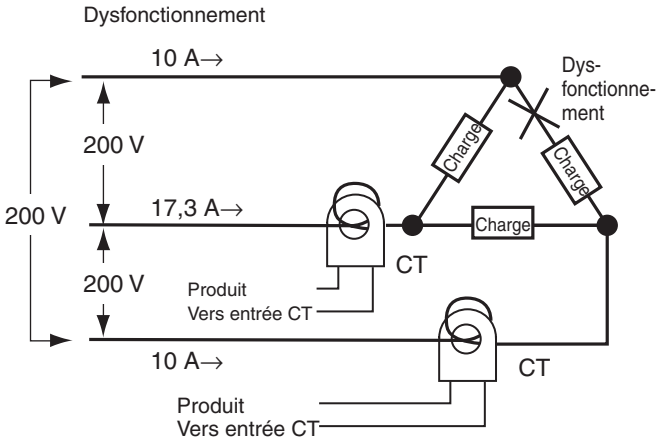
Exemple : Utilisation de trois éléments chauffants de 200 Vc.a., 2 kW



Le courant lorsque chaque phase est normale est de 17,3 A ($\approx \sqrt{3} \times 10$ A).



Courant en cas de dysfonctionnement = 10 A × √3 × (√3/2) = 15 A



Courant en cas de dysfonctionnement = 10 A × √3 × (1/√3) = 10 A

Lorsqu'un dysfonctionnement se produit sur la ligne de charge, le courant de dysfonctionnement d'élément chauffant est calculé comme suit :

(courant de détection de dysfonctionnement d'élément chauffant) = (17,3 +15) / 2 ≈ 16,1 [A]

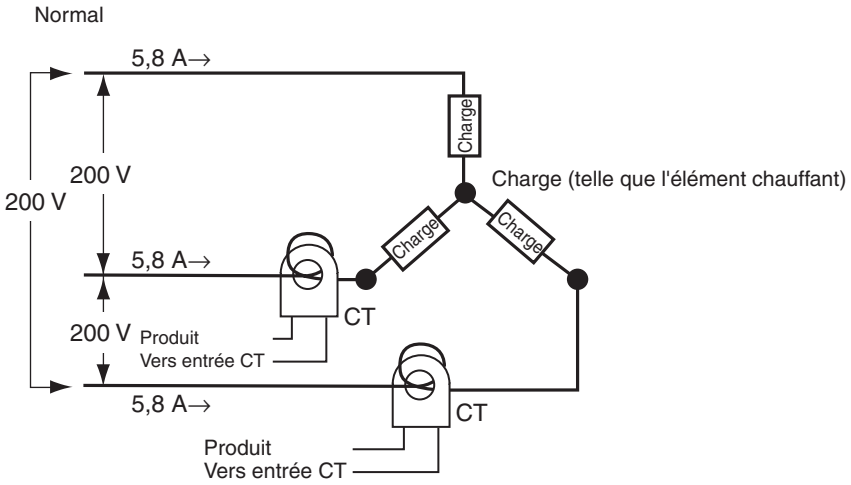
Lorsqu'un dysfonctionnement se produit sur la charge, le courant de dysfonctionnement d'élément chauffant est calculé comme suit:

(courant de détection de dysfonctionnement d'élément chauffant) = (17,3 + 10) / 2 ≈ 13,65 [A]

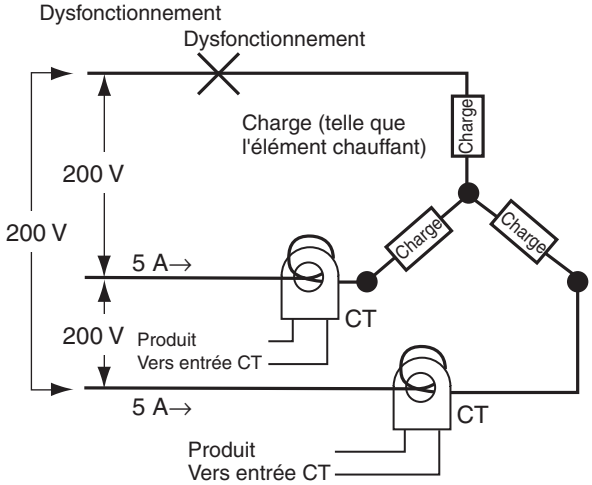
Pour activer la détection dans les deux cas, utilisez un courant de détection de dysfonctionnement d'élément chauffant de 16,1 A.

Lignes de connexion en étoile

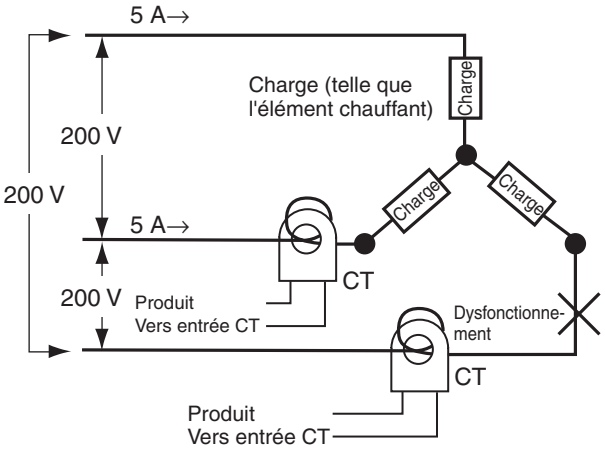
Exemple : Utilisation de trois éléments chauffants de 200 Vc.a., 2 kW



Le courant lorsque chaque phase est normale est de 5,8 (≈ 10 A × (1 /√3)).



Courant en cas de dysfonctionnement = 10 A × (1/√3) × (√3/2) = 5 A

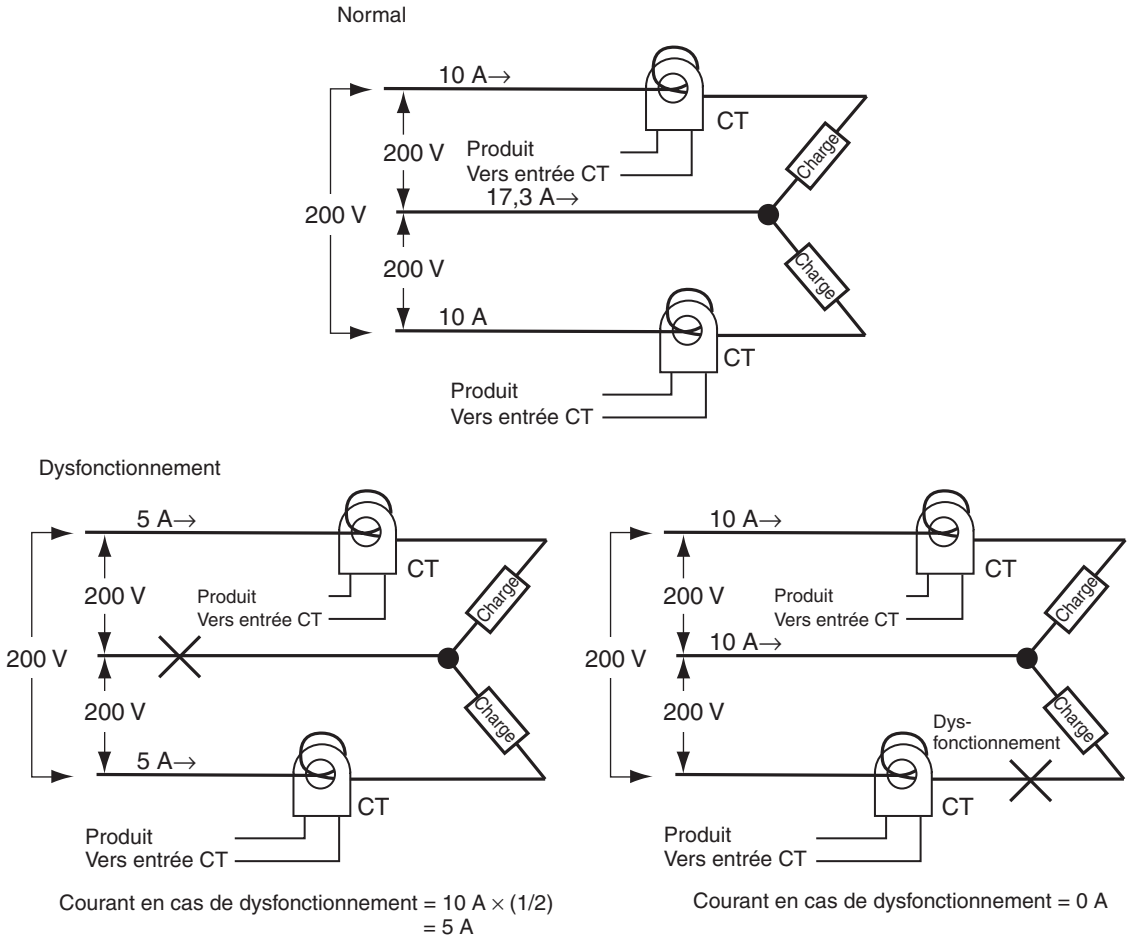


Courant en cas de dysfonctionnement = 10 A × (1/√3) × (√3/2) = 5 A

Le courant de détection de dysfonctionnement d'élément chauffant pour cette ligne de connexion est de 5,4 A (= (5,8 + 5) / 2).

Lignes de connexion en V

Exemple : Utilisation de deux éléments chauffants de 200 Vc.a., 2 kW



Lorsqu'un dysfonctionnement se produit sur la ligne commune, le courant de dysfonctionnement d'élément chauffant est calculé comme suit :

(courant de détection de dysfonctionnement d'élément chauffant =
(10 +5) / 2 ≈ 7,5 [A]

Lorsqu'un dysfonctionnement se produit sur la charge, le courant de dysfonctionnement d'élément chauffant est calculé comme suit:
(courant de détection de dysfonctionnement d'élément chauffant =
(10 + 0) / 2 ≈ 5 [A]

Pour activer la détection dans les deux cas, utilisez un courant de détection de dysfonctionnement d'élément chauffant de 7,5 A.

3-10-5 Sélections (HBA)

Pour activer l'alarme dysfonctionnement élément chauffant, définissez le paramètre “détection dysfonctionnement élément chauffant” sur ON au niveau configuration des fonctions avancées et définissez les paramètres “détection dysfonctionnement élément chauffant 1” et “détection dysfonctionnement élément chauffant 2” au niveau réglage.

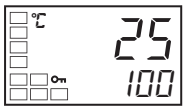
Procédure

Cette procédure définit le paramètre “détection dysfonctionnement élément chauffant 1” sur 2,5.

■ Accès au niveau configuration des fonctions avancées

Le paramètre “détection dysfonctionnement élément chauffant” est déjà sur ON par défaut

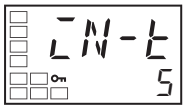
Niveau fonctionnement



PV/SP

1. Accédez au niveau configuration des fonctions avancées. Appuyez sur la touche ○ pendant au moins 3 secondes pour passer du niveau fonctionnement au niveau configuration initiale.

Niveau configuration initiale



Type d'entrée

2. Sélectionnez le paramètre “accès au niveau configuration des fonctions avancées” en appuyant sur la touche ↵.

Niveau configuration initiale

Accès au niveau de réglage des fonctions avancées

3. Appuyez sur la touche ↓ pour entrer le mot de passe (–169) et passer du niveau configuration initiale au niveau configuration des fonctions avancées.

Niveau configuration des fonctions avancées

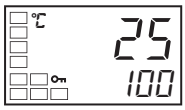
Le premier paramètre du niveau configuration des fonctions avancées est affiché.

Détection dysfonctionnement élément chauffant

4. Sélectionnez le paramètre “détection dysfonctionnement élément chauffant” en appuyant sur la touche ↵.
Vérifiez que ce paramètre est sur ON (la valeur par défaut).
Définissez ensuite le paramètre “surveillance valeur courant élément chauffant 1”.

■ Configuration de la détection des dysfonctionnements de l'élément chauffant

Niveau fonctionnement



PV/SP

5. Appuyez sur la touche ○ pendant au moins 3 secondes pour passer du niveau configuration des fonctions avancées au niveau configuration initiale, puis au niveau fonctionnement.

Niveau réglage

Affichage du niveau d'ajustement

6. Appuyez sur la touche ○ pendant au moins 3 secondes pour passer du niveau fonctionnement au niveau réglage.

Surveillance valeur courant élément chauffant 1

Détection dysfonctionnement élément chauffant 1

7. Sélectionnez le paramètre “surveillance valeur courant élément chauffant 1” en appuyant sur la touche ↵. Vérifiez la valeur du courant. Définissez ensuite le paramètre “détection dysfonctionnement élément chauffant 1”.
8. Sélectionnez le paramètre “détection dysfonctionnement élément chauffant 1” en appuyant sur la touche ↵. Reportez-vous à la rubrique *3-10-3 Calcul des valeurs du courant de détection*, page 54 lorsque vous effectuez les réglages.
9. Pour cet exemple, sélectionnez 2,5. Pour revenir au niveau fonctionnement, appuyez sur la touche ○ pendant moins d'une seconde.

3-10-6 Sélections (alarme HS)

Pour activer l'alarme HS, définissez le paramètre “utilisation d'alarme HS” sur ON au niveau configuration des fonctions avancées et définissez les paramètres “Alarme HS 1” et “Alarme HS 2” au niveau réglage.

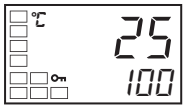
Procédure

Cette procédure définit le paramètre “Alarme HS 1” sur 2,5.

■ Accès au niveau configuration des fonctions avancées

Le paramètre “utilisation d'alarme HS” étant déjà sur ON par défaut, définissez le paramètre “Alarme HS 1”.

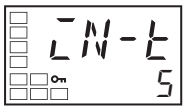
Niveau fonctionnement



PV/SP

1. Accédez au niveau configuration des fonctions avancées.Appuyez sur la touche ○ pendant au moins 3 secondes pour passer du niveau fonctionnement au niveau configuration initiale.

Niveau configuration initiale



Type d'entrée

2. Sélectionnez le paramètre “accès au niveau configuration des fonctions avancées” en appuyant sur la touche ↵.

Niveau configuration initiale

Accès au niveau de réglage des fonctions avancées

3. Appuyez sur la touche ↓ pour entrer le mot de passe (–169) et passer du niveau configuration initiale au niveau configuration des fonctions avancées.

Niveau configuration des fonctions avancées

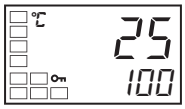
Le premier paramètre du niveau configuration des fonctions avancées est affiché.

Utilisation alarme HS

4. Sélectionnez le paramètre “utilisation d'alarme HS” en appuyant sur la touche ↵.
Vérifiez que ce paramètre est sur ON (la valeur par défaut).
Définissez ensuite le paramètre “surveillance courant de fuite 1”.

■ Configuration des alarmes HS

Niveau fonctionnement

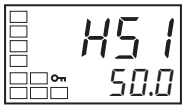


PV/SP

Niveau réglage

Affichage du niveau d'ajustement

Surveillance courant de fuite 1



Alarme HS 1

5. Appuyez sur la touche ○ pendant au moins 3 secondes pour passer du niveau configuration des fonctions avancées au niveau configuration initiale, puis au niveau fonctionnement.

6. Appuyez sur la touche ○ pendant au moins 3 secondes pour passer du niveau fonctionnement au niveau réglage.

7. Sélectionnez le paramètre “surveillance courant de fuite 1” en appuyant sur la touche ↵. Vérifiez la valeur du courant. Définissez ensuite le paramètre “alarme HS 1”.

8. Sélectionnez le paramètre “alarme HS 1” en appuyant sur la touche ↵. Reportez-vous à la rubrique *3-10-3 Calcul des valeurs du courant de détection*, page 54 lorsque vous définissez les valeurs.

9. Pour cet exemple, sélectionnez 2,5. Pour revenir au niveau fonctionnement, appuyez sur la touche ○ pendant moins d'une seconde.

CHAPITRE 4
Fonctionnement des applications

Cette section décrit la mise à l'échelle, la fonction de rampe point de consigne et d'autres fonctions spéciales qui peuvent être utilisées pour tirer le meilleur parti des contrôleurs de température numériques E5CN et E5CN-U.

4-1 Décalage des valeurs d'entrée 65
4-1-1 Décalage des entrées 65
4-1-2 Comment calculer les valeurs de décalage d'entrée pour un décalage en 2 points 66
4-2 Hystérésis d'alarme 69
4-2-1 Séquence stand-by 69
4-2-2 Verrouillage d'alarme 69
4-2-3 Fermée en alarme/Ouverte en alarme 70
4-3 Définition des limites supérieure et inférieure de mise à l'échelle pour les entrées analogiques 71
4-3-1 Entrée analogique 71
4-4 Exécution de la régulation chaud/froid 72
4-4-1 Régulation chaud/froid 72
4-4-2 Sélections 74
4-5 Utilisation des entrées d'événement 75
4-5-1 Sélections des entrées d'événement 75
4-5-2 Utilisation de la fonction points de consigne multiples 76
4-5-3 Sélections 77
4-5-4 Exécution du contrôle RUN/STOP 77
4-5-5 Commutation entre le contrôle automatique et manuel 78
4-5-6 Contrôle du démarrage de la fonction programme simple 78
4-6 Définition des limites supérieure et inférieure de point de consigne 79
4-6-1 Limiteur de point de consigne 79
4-6-2 Réglage 79
4-7 Utilisation de la fonction de rampe point de consigne pour limiter le taux de variation 80
4-7-1 Rampe de point de consigne (SP) 80
4-8 Accès au niveau configuration des fonctions avancées 82
4-9 Utilisation du niveau protection des touches 83
4-9-1 Protection 83
4-9-2 Entrée du mot de passe d'accès au niveau protection 85
4-10 Changement de couleur valeur courante (PV) 87
4-10-1 Fonction changement de couleur valeur courante (PV) 87
4-10-2 Réglage 88
4-11 Temporisations d'alarme 90
4-11-1 Temporisations d'alarme 90
4-12 Alarme de rupture de boucle 92
4-12-1 Loop Break Alarm (LBA) 92
4-13 Exécution d'un contrôle manuel 96
4-13-1 Fonctionnement en mode manuel 96

4-14 Utilisation de la sortie de transfert 99
4-14-1 Fonction de sortie de transfert 99
4-15 Utilisation de la fonction de programme simple 102
4-15-1 Fonction de programme simple 102
4-15-2 Fonctionnement à la fin du programme 105
4-15-3 Exemple d'application avec un programme simple 107
4-16 Fonctions de réglage de la sortie 108
4-16-1 Limites de sortie 108
4-16-2 MV à l'arrêt 108
4-16-3 MV en cas d'erreur de PV 109

4-1 Décalage des valeurs d'entrée

4-1-1 Décalage des entrées

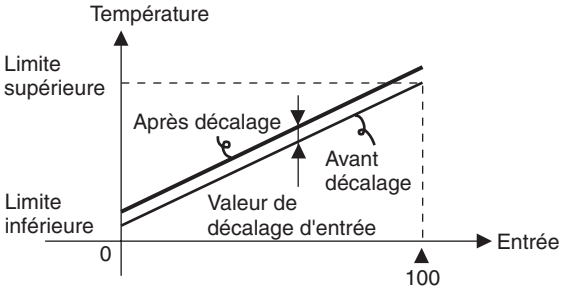
Le décalage d'entrée correspondant au capteur actuellement sélectionné dans le paramètre “type d'entrée” est affiché.

- Un décalage en 2 points est appliqué pour les capteurs de température à infrarouge. Un décalage en 2 points peut également être utilisé si le paramètre “type de décalage d'entrée” (niveau configuration des fonctions avancées) est défini sur INS2 pour un thermocouple ou un thermomètre à résistance platine.

Décalage en 1 point

Décalage entrée de température

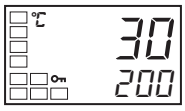
- Avec un décalage en 1 point, la valeur définie pour le paramètre “décalage entrée de température” (niveau réglage) est appliquée à chaque point dans l'ensemble de la plage d'entrée de température. Par exemple, si la valeur de décalage d'entrée est définie sur 1,2 °C et que la valeur de process mesurée est égale à 200 °C, cette dernière sera traitée comme si elle était égale à 201,2 °C après l'application du décalage d'entrée.



Procédure

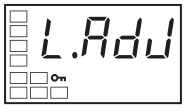
Dans cet exemple, l'entrée d'un capteur K est décalée de 1 °C avec un décalage d'entrée en 1 point.

Niveau fonctionnement



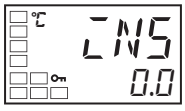
Niveau fonctionnement

Niveau réglage



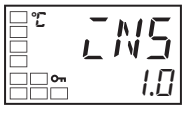
Affichage du niveau d'ajustement

1. Appuyez sur la touche ○ pour passer du niveau fonctionnement au niveau réglage.



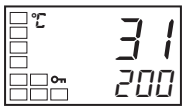
Décalage entrée de température

2. Sélectionnez le paramètre “Décalage entrée de température” en appuyant sur la touche ↵.



3. Appuyez sur la touche ∧ ou ∨ pour définir le paramètre sur 1,0.

Niveau fonctionnement

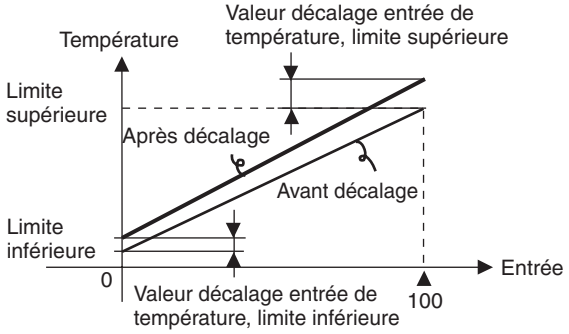


4. Pour revenir au niveau fonctionnement, appuyez sur la touche ○. La valeur de process a augmenté de 1°C depuis l'application du décalage.

Décalage en 2 points

INSH	Valeur décalage entrée de température, limite supérieure
INSL	Valeur décalage entrée de température, limite inférieure

- Vous pouvez associer des valeurs de décalage distinctes aux limites supérieure et inférieure de la plage d'entrée de capteur pour un capteur infrarouge, ainsi que pour un thermocouple ou un thermomètre à résistance platine avec le “type de décalage d'entrée” défini sur INS2. Si des valeurs de décalage différentes sont définies pour la limite supérieure et la limite inférieure, la pente de la ligne sera différente avant et après l'application du décalage d'entrée. Par exemple, si la valeur de la limite supérieure est définie sur 2°C et la valeur de la limite inférieure sur 1°C, la température d'entrée sera décalée de 1,5 °C (la moyenne des deux limites) pour une entrée à 50 %.
- Définissez la valeur de la limite supérieure dans le paramètre “valeur décalage entrée de température, limite supérieure” et la valeur de la limite inférieure dans le paramètre “valeur décalage entrée de température, limite inférieure”.



4-1-2 Comment calculer les valeurs de décalage d'entrée pour un décalage en 2 points

Lorsqu'un capteur de température infrarouge ES1B est connecté au contrôleur E5CN, un décalage de plusieurs degrés à plusieurs dizaines de degrés peut se produire.

C'est la raison pour laquelle il convient de décaler la valeur de l'affichage selon un décalage en 1 point ou en 2 points, comme indiqué dans cette section. Ce décalage se produit parce qu'un courant de polarisation destiné à détecter une erreur de capteur du contrôleur circule à l'impédance de sortie du capteur de température infrarouge.

Préparations

1,2,3...

1. Définissez une plage de température correspondant aux caractéristiques d'entrée du capteur de température infrarouge. (l'ES1B ne peut être utilisé qu'avec le contrôleur E5AN pour une entrée de type entrées multiples de thermocouple ou de thermomètre à résistance).
2. Préparez un thermomètre capable de mesurer la température de la cible de contrôle comme indiqué dans la *Figure 1* de telle sorte qu'un décalage en 1 point ou en 2 points puisse être effectué.
3. L'E5□N-□□P□ est dotée d'alimentation externe intégrée pour les capteurs de température ES1B à infrarouge. Il est possible d'utiliser les modèles E5CN comme alimentation lorsque vous utilisez ES1B. Lorsque vous utilisez les modèles ES1B avec les modèles E5CN, veuillez raccordez une alimentation séparée pour les capteurs de température à infrarouge.

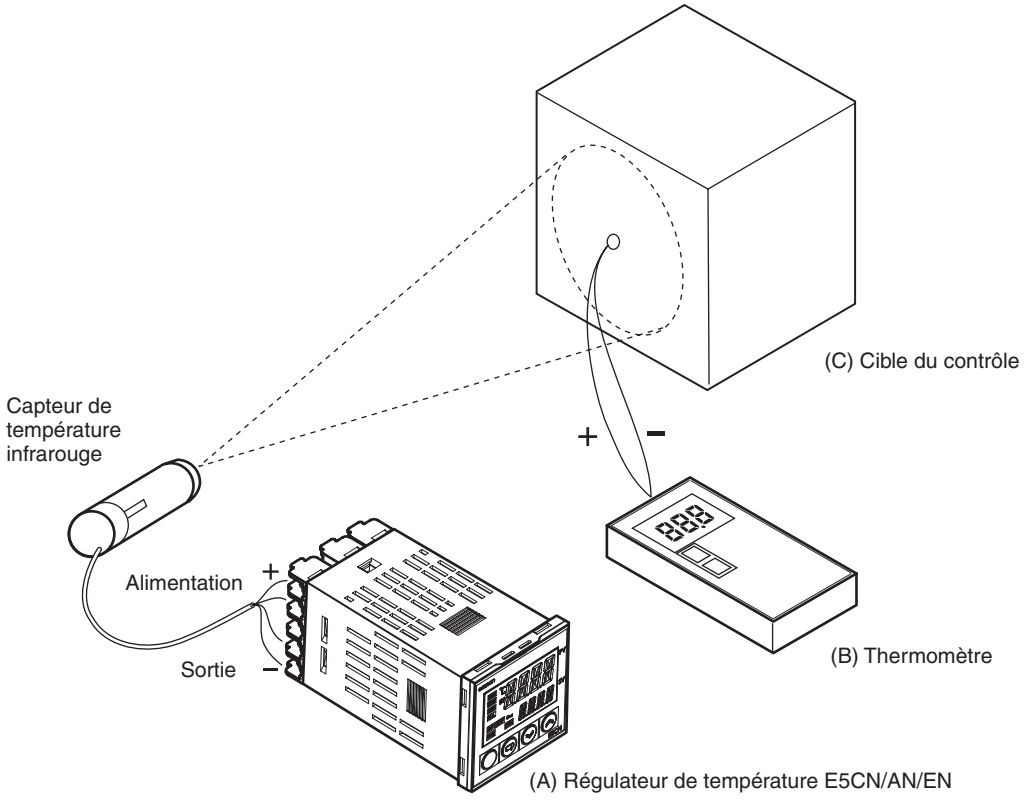
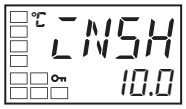


Figure 1 Configuration du décalage pour un capteur de température à infrarouge

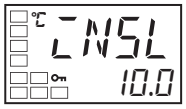
Méthode pour un décalage en 1 point

1,2,3...

1. Dans la configuration affichée dans la *Figure 1*, rapprochez le point de consigne de la valeur à laquelle la température de la cible de contrôle doit être contrôlée. Supposez que la température de la cible de contrôle (C) et celle du thermocouple (B) sont identiques.



Valeur décalage entrée de température, limite supérieure



Valeur décalage entrée de température, limite inférieure

2. Vérifiez la température de la cible de contrôle (B) et l'afficheur du contrôleur (A). Soustrayez la température indiquée sur l'afficheur du contrôleur (A) de la température de la cible de contrôle (B), puis définissez $\overline{\text{INSL}}$ et $\overline{\text{INSH}}$ sur le résultat comme valeur de décalage d'entrée. Le décalage est illustré dans la *Figure 2*.
3. Après avoir défini les valeurs de décalage d'entrée, vérifiez l'afficheur du contrôleur (A) et la température de la cible de contrôle (B). Si elles sont presque identiques, le décalage de l'entrée de température est terminé.

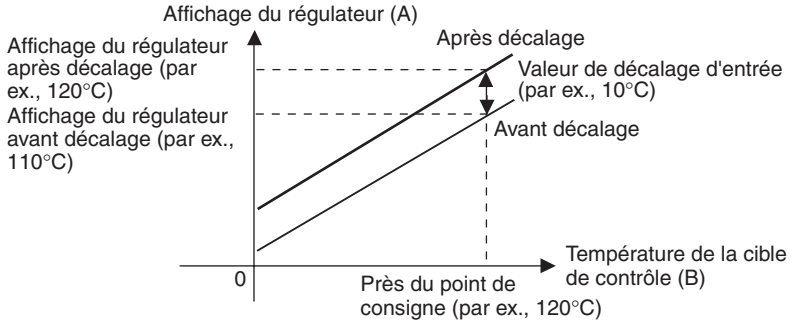

Affichage du régulateur (A)
Affichage du régulateur après décalage (par ex., 120°C)
Affichage du régulateur avant décalage (par ex., 110°C)
Après décalage
Valeur de décalage d'entrée (par ex., 10°C)
Avant décalage
0
Température de la cible de contrôle (B)
Près du point de consigne (par ex., 120°C)

Figure 2 Illustration du décalage en 1 points

Méthode pour un décalage en 2 point

Utilisez un décalage en 2 points si vous voulez augmenter la précision des valeurs de l'afficheur à travers la plage du capteur.

1,2,3...

1. Décalez l'afficheur du contrôleur en deux points : au niveau de la température de la pièce et au niveau de la valeur à laquelle la température de la cible de contrôle doit être contrôlée. Pour cette raison, contrôlez la température de la cible de contrôle (B) et l'afficheur du contrôleur (A) avec la température de l'objet de contrôle au niveau de la température de la pièce et au niveau du point de consigne.
2. Utilisez ensuite les formules suivantes pour calculer les limites supérieure et inférieure des valeurs de décalage d'entrée de la température en fonction des températures affichées et des températures voulues.
   Le décalage est illustré à la *Figure 3*.

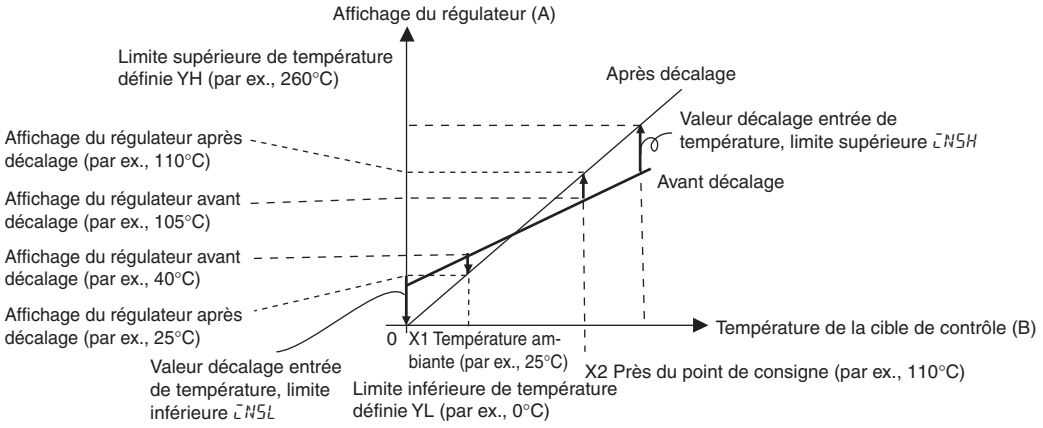

Affichage du régulateur (A)
Limite supérieure de température définie YH (par ex., 260°C)
Après décalage
Valeur décalage entrée de température, limite supérieure ⊂NSH
Affichage du régulateur après décalage (par ex., 110°C)
Avant décalage
Affichage du régulateur avant décalage (par ex., 105°C)
Affichage du régulateur avant décalage (par ex., 40°C)
Affichage du régulateur après décalage (par ex., 25°C)
Température de la cible de contrôle (B)
0
X1 Température ambiante (par ex., 25°C)
X2 Près du point de consigne (par ex., 110°C)
Valeur décalage entrée de température, limite inférieure ⊂NSL
Limite inférieure de température définie YL (par ex., 0°C)

Figure 3 Illustration du décalage en 2 points

a. Valeur décalage entrée de température, limite inférieure

$$\text{⊂NSL} = \frac{YL - Y1}{Y2 - Y1} \times \{(X2 - Y2) - (X1 - Y1)\} + (X1 - Y1)$$

b. Valeur décalage entrée de température, limite supérieure

$$\text{⊂NSH} = \frac{YH - Y1}{Y2 - Y1} \times \{(X2 - Y2) - (X1 - Y1)\} + (X1 - Y1)$$

3. Après avoir réglé les valeurs calculées sur ⊂NSL et ⊂NSH, vérifiez l'afficheur du contrôleur (A) et la température de la cible de contrôle (B).
4. Ici, les décalages sont définis en 2 points, au niveau de la température de la pièce et au niveau du point de consigne. Pour améliorer la précision dans la plage de température de mesure, un autre point dans la plage de température de mesure, différent du point de consigne, doit être défini à la place de la température de la pièce.

Exemple de décalage d'entrée de température en 2 points

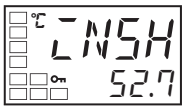
Dans cet exemple, nous utilisons la spécification ES1A/ES1B K 0 à 260 °C. Dans les équations 1 et 2, la limite inférieure de la température YL est égale à 0 °C et la limite supérieure de la température YH est égale à 260 °C. Contrôlez la température de la cible de contrôle.

Les valeurs de décalage d'entrée de température peuvent être calculées comme indiqué ci-après lorsque l'afficheur du contrôleur indique une valeur Y1 égale à 40 °C pour une température de la pièce X1 égale à 25 °C et lorsque l'afficheur du contrôleur indique une valeur Y2 égale à 105 °C pour une température de point de consigne X2 égale à 110 °C.

Valeur décalage entrée de température, limite inférieure

$$\text{INSL} = \frac{0 - 40}{105 - 40} \times \{(110 - 105) - (25 - 40)\} + (25 - 40) = -27{,}3\ (°C)$$

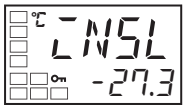
Valeur décalage entrée de température, limite supérieure



Valeur décalage entrée de température, limite supérieure

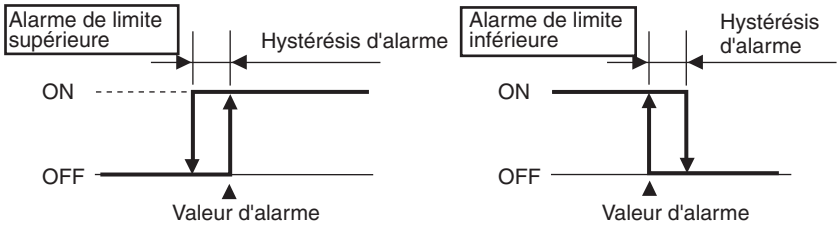
$$\text{INSH} = \frac{260 - 40}{105 - 40} \times \{(110 - 105) - (25 - 40)\} + (25 - 40) = 52{,}7\ (°C)$$

4-2 Hystérésis d'alarme



Valeur décalage entrée de température, limite inférieure

- L'hystérésis des sorties d'alarme lorsque les alarmes sont activées/ désactivées (ON/OFF) peut être définie comme suit :



- L'hystérésis d'alarme est définie indépendamment pour chaque alarme dans les paramètres “hystérésis d'alarme 1" à “hystérésis d'alarme 3" (niveau configuration des fonctions avancées).
- La valeur par défaut est 0,2 (°C/°F) pour les contrôleurs avec entrées multiples de thermocouple/thermomètre à résistance et 0,02 % FS pour les contrôleurs avec entrées analogiques.

4-2-1 Séquence stand-by

- Vous pouvez utiliser la séquence stand-by pour retarder la sortie d'alarme jusqu'à ce que la valeur de process quitte une fois la plage d'alarme, puis y entre de nouveau.
- Par exemple, avec une alarme de limite inférieure, la valeur de process sera normalement au-dessous du point de consigne, c'est-à-dire dans la plage d'alarme, lorsque l'alimentation sera mise sous tension, provoquant la sortie d'une alarme. Si vous sélectionnez la limite inférieure d'alarme avec une séquence stand-by, la sortie d'alarme sera retardée jusqu'à ce que la valeur de process dépasse la valeur de réglage de l'alarme, c'est-à-dire, jusqu'à ce qu'elle sorte de la plage d'alarme, puis retombe au-dessous de la valeur de réglage de l'alarme.

Redémarrer

- La séquence stand-by est annulée lorsqu'une alarme est sortie. Elle est cependant redémarrée ultérieurement par le paramètre “réinitialisation séquence stand-by” (niveau configuration des fonctions avancées). Pour plus d'informations, reportez-vous au paramètre “réinitialisation séquence stand-by” dans la section *CHAPITRE 5 Paramètres*.

4-2-2 Verrouillage d'alarme

- Vous pouvez utiliser le verrouillage d'alarme pour maintenir la sortie d'alarme sur ON indépendamment de la température dès lors que la sortie d'alarme a été activée (ON). La sortie d'alarme est désactivée (OFF) lors de la mise hors tension
- (vous pouvez également désactiver la sortie d'alarme en passant au niveau configuration initiale, au niveau configuration des communications, au niveau configuration des fonctions avancées ou au niveau étalonnage).

4-2-3 Fermée en alarme/Ouverte en alarme

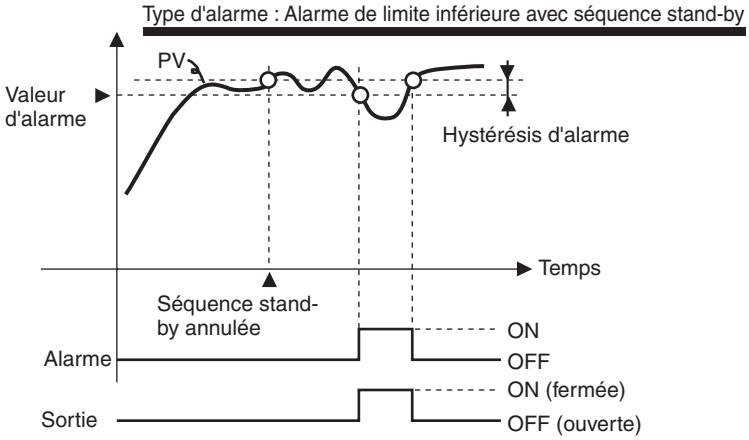
- Lorsque “fermée en alarme” est sélectionné, l'état de la fonction de sortie d'alarme est sorti tel quel. Lorsque “ouverte en alarme” est sélectionné, l'état de la fonction de sortie d'alarme est inversé avant d'être sorti.
- Fermée en alarme/ouverte en alarme peut être sélectionné séparément pour chaque alarme.
- Fermée en alarme/ouverte en alarme est défini dans les paramètres “alarme 1 ouverte en alarme” à “alarme 3 ouverte en alarme” (niveau configuration des fonctions avancées).
- La valeur par défaut est N-o (fermée en alarme).
- Lorsque “alarme 1 ouverte en alarme” (niveau configuration des fonctions avancées) est défini sur “ouverte en alarme”, l'alarme dysfonctionnement d'élément chauffant et la sortie erreur d'entrée sont également définies sur “ouverte en alarme”.

Sélection	Fonction de sortie d'alarme	Sortie d’alarme	Voyant d'alarme
Fermée en alarme	ON	ON	Allumé
	OFF	OFF	Eteint
Ouverte en alarme	ON	OFF	Allumé
	OFF	ON	Eteint

- Les sorties d'alarme passent à OFF (les contacts du relais sont ouverts) lorsque l'alimentation est coupée et, pendant environ deux secondes, lors de la mise sous tension, quel que soit la sélection (fermée en alarme ou ouverte en alarme).

Résumé du fonctionnement des alarmes

La figure suivante récapitule le fonctionnement des alarmes lorsque le type d'alarme est défini sur “alarme limite inférieure avec séquence stand-by” et que “fermée en alarme” est sélectionné.



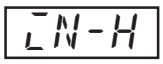
Paramètres

Symbole	Paramètre : Niveau	Description
AlH*	Hystérésis alarme 1 à 3 : Niveau configuration des fonctions avancées	Alarme
RESt	Séquence stand-by : Niveau configuration des fonctions avancées	Alarme
AL*N	Alarme 1 à 3 ouverte en alarme : Niveau configuration des fonctions avancées	Alarme

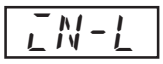
Remarque * = 1 à 3

4-3 Définition des limites supérieure et inférieure de mise à l'échelle pour les entrées analogiques

4-3-1 Entrée analogique



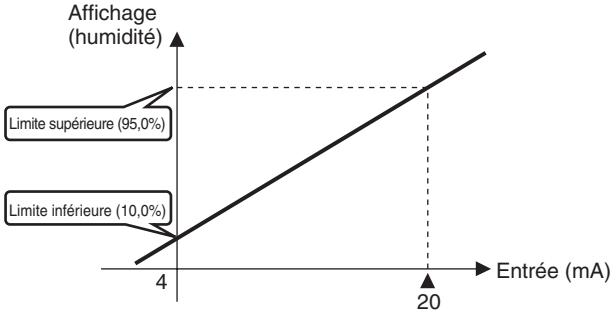
Limite sup. mise à l'échelle



Limite inf. mise à l'échelle

Virgule décimale

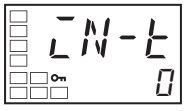
- Lorsqu'une entrée analogique est sélectionnée, la mise à l'échelle peut être effectuée en fonction des besoins par l'application de contrôle.
- La mise à l'échelle est définie dans les paramètres “limite sup. mise à l'échelle”, “limite inf. mise à l'échelle” et “virgule décimale” (niveau configuration initiale). Ces paramètres ne peuvent pas être utilisés lorsqu'une entrée de température est sélectionnée.
- Le paramètre “limite sup. mise à l'échelle” définit la quantité physique qui doit être exprimée par la limite supérieure de l'entrée et le paramètre “limite inf. mise à l'échelle” la quantité physique qui doit être exprimée par la limite inférieure de l'entrée. Le paramètre “virgule décimale” spécifie le nombre de chiffres après la virgule.
- La figure suivante affiche un exemple de mise à l'échelle pour une entrée de 4 à 20 mV. Après la mise à l'échelle, l'humidité peut être lue directement. Dans e cas présent, un chiffre après la virgule a été sélectionné.



Procédure

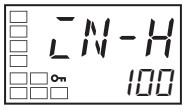
Dans cet exemple, la mise à l'échelle est définie pour afficher 4 à 20 mA sous la forme 10,0 % à 95,0 %.

Niveau configuration initiale



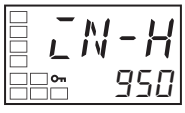
Type d'entrée

1. Appuyez sur la touche ○ pendant au moins 3 secondes pour passer du niveau fonctionnement au niveau configuration initiale.

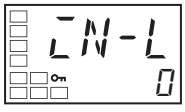


Limite sup. mise à l'échelle

2. Sélectionnez “limite sup. mise à l'échelle” en appuyant sur la touche ↵.

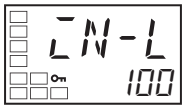


3. Réglez le paramètre sur 950 à l'aide des touches ∧ et ∨.

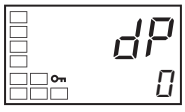


Limite inf. mise à l'échelle

4. Sélectionnez le paramètre “limite inf. mise à l'échelle” en appuyant sur la touche ↵.

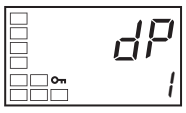


5. Définissez le paramètre sur 100 à l'aide des touches ∧ et ∨.



Virgule décimale

6. Sélectionnez le paramètre “Virgule décimale” en appuyant sur la touche ↵.



7. Définissez le paramètre sur 1 à l'aide des touches ⋀ et ⋁.

8. Pour revenir au niveau fonctionnement, appuyez sur la touche ○ pendant une seconde.

4-4 Exécution de la régulation chaud/froid

4-4-1 Régulation chaud/froid

Il est possible d'utiliser la régulation chaud/froid sur les modèles E5□N-□2□□□, E5□N-□3□□□ ou E5□N-□Q□□□. La régulation chaud/froid fonctionne lorsque *H-C* (chauffage/refroidissement) est sélectionné pour le paramètre “standard ou chauffage/refroidissement”.

Les fonctions suivantes sont affectées à des sorties dans l'état initial.

Nom du paramètre	Symbole	Etat initial
Affectation de la sortie de contrôle 1	*oUt 1*	Sortie de contrôle (chauffage)
Affectation de la sortie de contrôle 2	*oUt2*	Non affecté.
Affectation d'alarme 1	*ALM 1*	Alarme 1
Affectation d'alarme 2	*ALM2*	Alarme 2
Attribution alarme 3 (E5AN/EN uniquement)	*ALM3*	Alarme 3

Chaque sortie est automatiquement initialisée comme indiqué dans le tableau suivant lorsque vous changez le mode de contrôle.

Exemple : E5CN

Nom du paramètre	Symbole	Sans sortie de contrôle 2		Avec sortie de contrôle 2	
		Standard	Chauffage/ refroidissement	Standard	Chauffage/ refroidissement
Affectation de la sortie de contrôle 1	*oUt 1*	Sortie de contrôle (chauffage)	Sortie de contrôle (chauffage)	Sortie de contrôle (chauffage)	Sortie de contrôle (chauffage)
Affectation de la sortie de contrôle 2	*oUt2*	Non affecté. (voir remarque 1)	Non affecté. (voir remarque 1)	Non affecté.	Sortie de contrôle (refroidissement)
Affectation d'alarme 1	*ALM 1*	Alarme 1 (voir remarque 2).	Alarme 1 (voir remarque 2).	Alarme 1 (voir remarque 2).	Alarme 1 (voir remarque 2).
Affectation d'alarme 2	*ALM2*	Alarme 2 (voir remarque 3).	Sortie de contrôle pour le refroidissement (voir remarque 3)	Alarme 2	Alarme 2

Remarque

(1) Aucune affectation de paramètre n'est affichée parce qu'il n'existe aucune sortie de contrôle 2.

(2) Alarme 1 devient la sortie END du programme, sauf si la séquence programme est définie sur OFF.

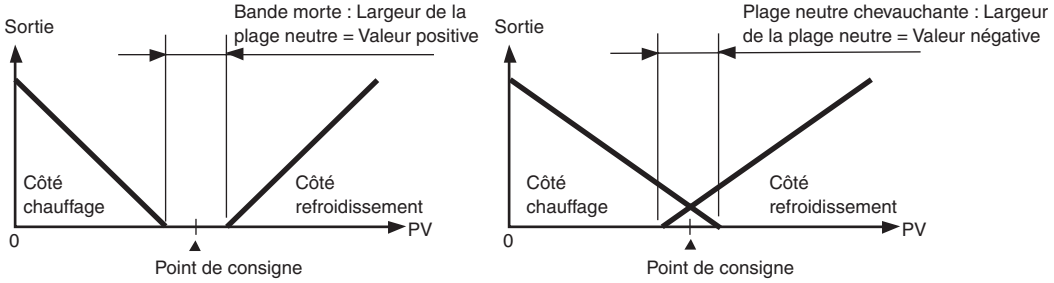
(3) Sur les modèles E5AN/EN, l'alarme 3 a été attribuée à la sortie de contrôle (froid) (la sortie d'alarme 2 est attribuée à l'alarme 2).

- La régulation chaud/froid des sorties de contrôle permute lorsque le paramètre “direct/inverse” est défini sur “direct”.
- Si vous sélectionnez la régulation chaud/froid, vous pouvez utiliser les paramètres “bande morte” et “coefficient de refroidissement”.

Dans ce manuel, les sorties de contrôle et d'alarme affectées sont indiquées comme suit : “Sortie de contrôle 1 doit être affectée” ou “Alarme 1 doit être affectée”.

Bande morte

- Pour la régulation chaud/froid, la bande morte est définie avec le point de consigne au centre. La largeur de la bande morte est la valeur de consigne du paramètre “bande morte” (niveau réglage). La définition d'une valeur négative produit une bande de chevauchement.
- Si une bande de chevauchement est définie, la fonction sans à-coups n'est pas opérationnelle lorsque vous basculez entre le fonctionnement manuel et le fonctionnement automatique.
- La valeur par défaut est 0,0 EU pour les contrôleurs avec entrées multiples de thermocouple/thermomètre à résistance et 0,00 % FS pour les contrôleurs avec entrées analogiques.



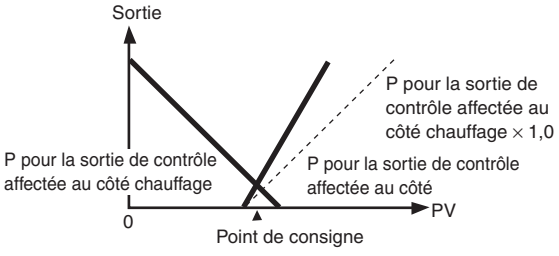
Coefficient de refroidissement

Si les caractéristiques de chauffage et de refroidissement de l'objet de contrôle sont très différentes et qu'il n'est pas possible d'obtenir de bonnes caractéristiques de contrôle avec les mêmes constantes PID, vous pouvez ajuster la bande proportionnelle (P) pour la sortie de contrôle affectée au côté refroidissement en utilisant le coefficient de refroidissement. Utilisez cette méthode pour assurer un contrôle équilibré entre le côté chauffage et le côté refroidissement. Les bandes proportionnelles (P) pour les sorties de contrôle affectées aux côtés chauffage/refroidissement peuvent être calculées avec les équations suivantes.

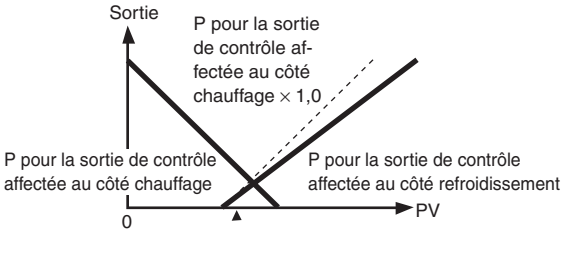
P pour la sortie de contrôle affectée au côté chauffage = P

P pour la sortie de contrôle affectée au côté refroidissement = P pour la sortie de contrôle affectée au côté chauffage × coefficient de refroidissement

Le coefficient de refroidissement est multiplié par la valeur P pour la sortie de contrôle affectée au côté chauffage pour obtenir un contrôle avec des caractéristiques qui diffèrent de celles de la sortie de contrôle affectée au côté chauffage.


Sortie
P pour la sortie de contrôle affectée au côté chauffage × 1,0
P pour la sortie de contrôle affectée au côté chauffage
P pour la sortie de contrôle affectée au côté
PV
0
Point de consigne

P pour la sortie de contrôle affectée au côté chauffage × 0,8


Sortie
P pour la sortie de contrôle affectée au côté chauffage × 1,0
P pour la sortie de contrôle affectée au côté chauffage
P pour la sortie de contrôle affectée au côté refroidissement
PV
0

P pour la sortie de contrôle affectée au côté chauffage × 1,5

4-4-2 Sélections

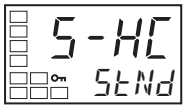
Pour définir la régulation chaud/froid, définissez les paramètres “standard ou chauffage/refroidissement”, “bande morte” et “coefficient de refroidissement”.

Configuration de la régulation chaud/froid

Procédure

Standard ou chauffage/refroidissement = Chauffage/refroidissement

Niveau configuration initiale



Standard ou chauffage/ refroidissement

1. Appuyez sur la touche ○ pendant au moins 3 secondes pour passer du niveau fonctionnement au niveau configuration initiale.

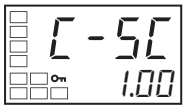
2. Sélectionnez “régulation chaud/froid” au niveau de la configuration initiale.
   StNd : Contrôle standard
   H-C : Régulation chaud/froid

Définition du coefficient de refroidissement

Procédure

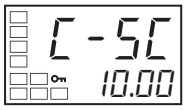
Coefficient de refroidissement = 10

Niveau réglage



Coefficient de refroidisse- ment

1. Sélectionnez le “coefficient de refroidissement” au niveau réglage.



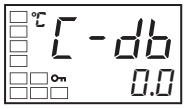
2. À l'aide de la touche ⌃, définissez le paramètre sur 10,00.

Sélection de la bande morte

Procédure

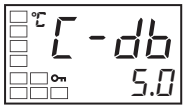
Bande morte = 5

Niveau réglage



Plage neutre

1. Sélectionnez le paramètre “bande morte” au niveau réglage.



2. À l'aide de la touche ⌃, définissez le paramètre sur 5,0.

4-5 Utilisation des entrées d'événement

4-5-1 Sélections des entrées d'événement

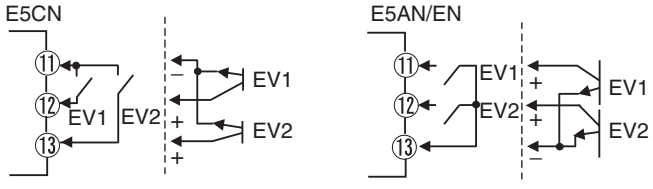
- Vous pouvez utiliser des entrées d'événement pour la fonction points de consigne multiples, le démarrage/l'arrêt du fonctionnement (RUN/STOP), la commutation auto/manuel et les démarrages du programme.
- Les entrées d'événement de la fonction points de consigne multiples sont utilisées uniquement pour le numéro (0 à 2) défini dans le paramètre “nbre utilisations points de consigne multiples” (niveau fonctions avancées).
- Les entrées d'événement (1 et 2) qui ne sont pas utilisées pour la fonction points de consigne multiples sont affectés avec les paramètres “affectation de l'entrée d'événement 1” et “affectation de l'entrée d'événement 2” (niveau fonctions avancées).
- Les entrées d'événement peuvent être utilisées sur les contrôleurs E5□N-□□□B□.

Paramètre		Sélection		Entrées d'événement	
		Affectation de l'entrée d'événement 1	**Affectation de l'entrée d'événement 2**	**Fonction d'entrée d'événement 1**	**Fonction d'entrée d'événement 2**
Nbre utilisations points de consigne multiples	0 (voir remarque 1).	NONE, STOP, MANU, PRST (voir remarque 2).		Aucune ou commutation RUN/STOP, commutation auto/manuel ou démarrage/réinitilisation du programme	
	1	(non affiché).	NONE, STOP, MANU, PRST (voir remarque 2).	Points de consigne multiples, 2 points (basculement entre les points de consigne 0 et 1)	Aucune ou commutation RUN/STOP, auto/manuel ou démarrages du programme
	2	(non affiché).		Points de consigne multiples, 4 points (basculement entre les points de consigne 0, 1, 2, 3)	

Remarque

(1) Si le paramètre “nbre utilisations points de consigne multiples” est défini sur 0, et les affectations d'entrée 1 et 2 peuvent toutes deux être définies. Une fois que “STOP” (RUN/STOP), “MANU” (auto/manuel) ou “PRST” (démarrage du programme) a été affecté à une entrée d'événement, l'autre événement ne peut être affecté qu'à l'un des deux autres paramètres.

(2) “PRST” (démarrage du programme) peut être sélectionné uniquement lorsque le paramètre “séquence programme” n'a pas été mis à OFF.
Si le paramètre “séquence programme” est sur OFF (autrement dit, si le mode programme simple n'est pas sélectionné) lorsque “PRST” (démarrage du programme) est sélectionné, l'affectation de l'entrée passera automatiquement à “NONE”.



Lorsque vous définissez deux points de consigne entrés en externe, définissez le paramètre “nbre utilisations points de consigne multiples”.

- Vous pouvez basculer entre deux points de consigne (0 et 1) en configurant le paramètre “nbre utilisations points de consigne multiples” sur 1.
  La valeur par défaut est 1 et il n'est pas nécessaire de la modifier pour basculer entre deux points de consigne.
  Le point de consigne 0 ou 1 est spécifié par l'état ON/OFF de l'entrée d'événement 1.

4-5-2 Utilisation de la fonction points de consigne multiples

La fonction points de consignes multiples vous permet de définir jusqu'à quatre points de consignes (SP 0 à 3) au niveau réglage. Vous pouvez permuter le point de consigne en utilisant les touches du panneau avant ou les signaux d'entrée externes (entrées d'événement).

Utilisation des entrées d'événement

Vous pouvez utiliser les entrées d'événement si le contrôleur prend en charge la fonction d'entrée d'événement et si le paramètre “nbre utilisations points de consigne multiples” est défini sur 1 ou 2.

■ **Nbre utilisations points de consigne multiples = 1**

Entrée d'événement 1	Point de consigne sélectionné
OFF	Point de consigne 0
ON	Point de consigne 1

■ **Nbre utilisations points de consigne multiples = 2**

Entrée d'événement 1	Entrée d'événement 2	Point de consigne sélectionné
OFF	OFF	Point de consigne 0
ON	OFF	Point de consigne 1
OFF	ON	Point de consigne 2
ON	ON	Point de consigne 3

Remarque Les entrées d'événement peuvent être utilisées sur les contrôleurs E5□N-□□□B□. Activez (ON) ou désactivez (OFF) les sorties d'événement pendant que E5AN est sous tension. Les changements d'état ON/OFF des entrées d'événement sont détectés pour les entrées de 50 ms et au-delà.

Utilisation des fonctions clavier

Vous pouvez sélectionner n'importe lequel des points de consigne 0 à 3 en changeant la valeur de consigne du paramètre “utilisations points de consigne multiples”. Les conditions d'affichage du paramètre “utilisations points de consigne multiples” sont les suivantes :

- Si le contrôleur ne prend pas en charge les entrées d'événement, le paramètre “utilisations points de consigne multiples” doit être défini sur ON.
- Si le contrôleur prend en charge les entrées d'événement, le paramètre “nbre utilisations points de consigne multiples” doit être défini sur 0 et le paramètre “utilisations points de consigne multiples” sur ON.

Le tableau suivant indique la relation entre la valeur de consigne du paramètre “utilisations points de consigne multiples” et le point de consigne sélectionné.

Points de consigne multiples	Point de consigne sélectionné
0	Point de consigne 0
1	Point de consigne 1
2	Point de consigne 2
3	Point de consigne 3

Remarque Vous pouvez également basculer le point de consigne avec les communications.

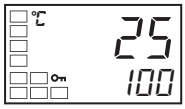
4-5-3 Sélections

Commutation entre les points de consigne 0, 1, 2 et 3

Procédure

L'exemple suivant définit le paramètre “nbre utilisations points de consigne multiples” sur 2.

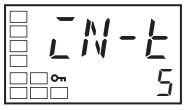
Niveau fonctionnement



PV/SP

1. Appuyez sur la touche ○ pendant au moins 3 secondes pour passer du niveau fonctionnement au niveau configuration initiale.

Niveau configuration initiale



Type d'entrée

2. Sélectionnez le paramètre “accès au niveau configuration des fonctions avancées” en appuyant sur la touche ↵.

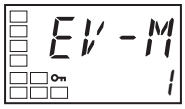
3. Entrez “–169” (le mot de passe) à l'aide de la touche ≫.

Niveau configuration des fonctions avancées

Initialisation des paramètres

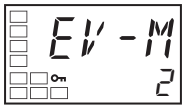
Accédez au niveau configuration des fonctions avancées en appuyant sur la touche ↵ ou en patientant pendant deux secondes au moins sans changer la sélection.

Réglage du nombre d'utilisations de points de consigne multiples



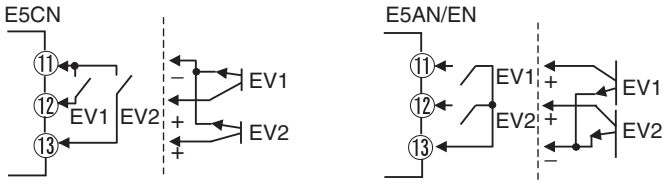
Numbre utilisations points de consigne multiples

4. Sélectionnez le paramètre “nbre utilisations points de consigne multiples” en appuyant sur la touche ↵.



5. À l'aide de la touche ≪, définissez le paramètre sur 2.
6. Pour revenir au niveau configuration initiale, appuyez sur la touche ○ pendant au moins une seconde.
7. Pour revenir au niveau fonctionnement, appuyez sur la touche ○ pendant au moins une seconde.

Les points de consigne 0, 1, 2 et 3 seront définis en fonction de l'état ON/OFF des entrées d'événement 1 et 2.



4-5-4 Exécution du contrôle RUN/STOP

Lorsque le paramètre “affectation de l'entrée d'événement 1” ou “affectation de l'entrée d'événement 2” est défini sur STO (RUN/STOP), le contrôle démarre lorsque l'entrée d'événement 1 ou 2 est désactivée (OFF). Le contrôle s'arrête lorsque l'entrée est activée (ON). Les sorties d'alarme, cependant, dépendront de la valeur de process.

Le voyant STOP s'allume lorsque le contrôle est à l'arrêt.

Sélection	Contact d'entrée	Etat
Entrée d'événement 1 ou 2	ON	STOP
Entrée d'événement 1 ou 2	OFF	RUN

4-5-5 Commutation entre le contrôle automatique et manuel

Lorsque le paramètre “affectation de l'entrée d'événement 1” ou “affectation de l'entrée d'événement 2” est défini sur MANU (auto/manuel), le contrôle manuel démarre lorsque l'entrée d'événement 1 ou 2 passe à ON. Le contrôle automatique démarre lorsque l'entrée passe à OFF.

Le voyant MANU s'allume en mode de contrôle manuel.

Sélection	Contact d'entrée	Etat
Entrée d'événement 1 ou 2	OFF	Automatique
Entrée d'événement 1 ou 2	ON	Manuel

4-5-6 Contrôle du démarrage de la fonction programme simple

Lorsque le paramètre “affectation de l'entrée d'événement 1” ou “affectation de l'entrée d'événement 2” est défini sur PRST (démarrage programme), le programme démarre lorsque l'entrée d'événement 1 ou 2 passe à ON. Le programme est réinitialisé lorsque l'entrée passe à OFF et l'état RUN/STOP passe automatiquement en mode STOP. Si la sortie END du programme est ON, elle passe à OFF.

Sélection	Contact d'entrée	Etat
Entrée d'événement 1 ou 2	OFF	Réinitialisation
Entrée d'événement 1 ou 2	ON	Démarrage

Remarque La fonction d'entrée d'événement spécifiée peut être utilisée lorsque le paramètre “nbre utilisations points de consigne multiples” est défini sur 0 ou 1 (c'est-à-dire lorsqu'il n'est pas configuré pour la définition de point de consigne).

Les affectations d'entrée d'événement 1 et 2 sont les suivantes en fonction du paramètre “nbre utilisations points de consigne multiples” :

Paramètre		Sélection		Entrées d'événement	
		Affectation de l'entrée d'événement 1	Affectation de l'entrée d'événement 2	Fonction d'entrée d'événement 1	Fonction d'entrée d'événement 2
Nbre utilisations points de consigne multiples	0	Affectation d'entrée d'événement (voir remarque).	Affectation d'entrée d'événement (voir remarque).	Fonction d'entrée d'événement spécifiée	Fonction d'entrée d'événement spécifiée
		AUCUNE	Affectation d'entrée d'événement	Aucune	Fonction d'entrée d'événement spécifiée
		Affectation d'entrée d'événement	AUCUNE	Fonction d'entrée d'événement spécifiée	Aucune
		AUCUNE	AUCUNE	Aucune	Aucune
	1	--- (données de paramètres non affichées).	Affectation d'entrée d'événement	Points de consigne multiples, 2 points (basculement entre les points de consigne 0 et 1)	Fonction d'entrée d'événement spécifiée
		--- (données de paramètres non affichées).	AUCUNE	Points de consigne multiples, 2 points (basculement entre les points de consigne 0 et 1)	Aucune
	2	--- (données de paramètres non affichées).	--- (données de paramètres non affichées).	Points de consigne multiples, 4 points (basculement entre les points de consigne 0, 1, 2, 3)	

Remarque L'une des sélections.

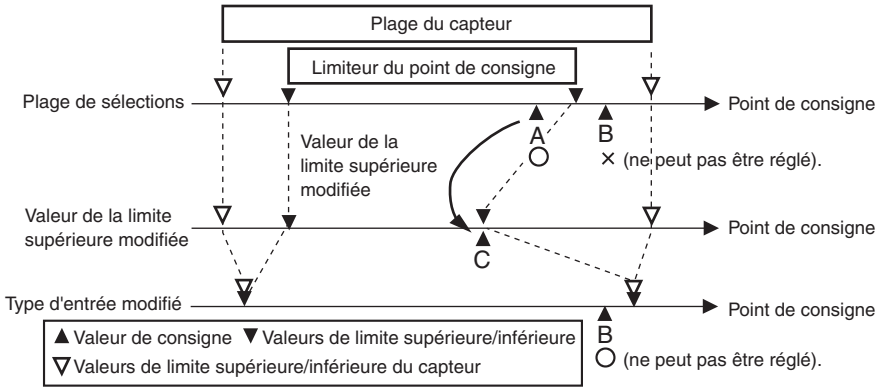
Paramètres

Symbole	Paramètre : Niveau	Description
EV-1	Affectation de l'entrée d'événement 1 : Niveau configuration des fonctions avancées	Fonction d'entrée d'événement
EV-2	Affectation de l'entrée d'événement 2 : Niveau configuration des fonctions avancées	
EV-M	Nbre utilisations points de consigne multiples : Niveau configuration des fonctions avancées	

4-6 Définition des limites supérieure et inférieure de point de consigne

4-6-1 Limiteur de point de consigne

La plage de sélections du point de consigne est limitée par le limiteur de point de consigne. Le limiteur de point de consigne permet d'éviter que la cible du contrôle n'atteigne des températures anormales. Vous pouvez définir les valeurs des limites supérieure et inférieure du limiteur de point de consigne avec les paramètres “limite supérieure de point de consigne” et “limite inférieure de point de consigne” au niveau configuration initiale. Lorsque le limiteur de point de consigne est réinitialisé, la valeur de la limite supérieure ou inférieure du limiteur est affectée de force au point de consigne si ce dernier est en dehors de la plage du limiteur. De plus, lorsque le type d'entrée et l'unité de température sont modifiés, le limiteur de point de consigne est réglé de force sur la plage de réglage du capteur.

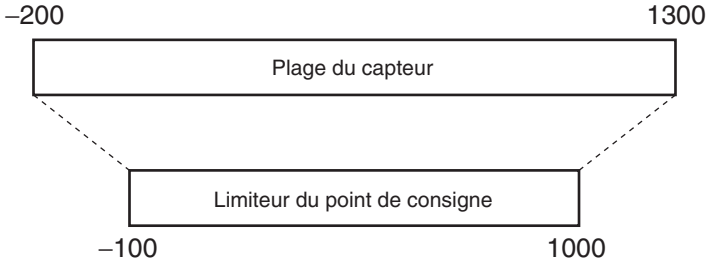


Paramètres

Symbole	Paramètre : Niveau	Description
SL-H	Limite supérieure point de consigne : Niveau configuration initiale	Pour limiter la sélection du point de consigne
SL-L	Limite inférieure point de consigne : Niveau configuration initiale	Pour limiter la sélection du point de consigne

4-6-2 Réglage

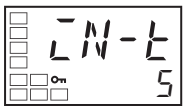
Définissez les limites supérieure et inférieure de point de consigne dans les paramètres “limite supérieure de point de consigne” et “limite inférieure de point de consigne” au niveau configuration initiale. Cet exemple présuppose que le type d'entrée est défini sur un thermocouple K avec une plage de température de –200 à 1300 °C.



Définition de la valeur limite supérieure de point de consigne

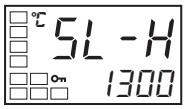
Procédure

Limite supérieure point de consigne = 1000



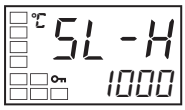
Type d'ent

1. Appuyez sur la touche ○ pendant au moins 3 secondes pour passer du niveau fonctionnement au niveau configuration initiale.



Limite supérieure du point de consigne

2. Sélectionnez le paramètre “limite supérieure point de consigne”.

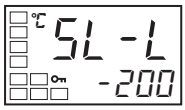


3. Réglez le paramètre sur 1000 à l'aide des touches ⩓ et ⩔.

Définition de la valeur limite inférieure de point de consigne

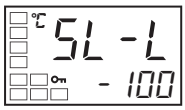
Procédure

Limite inférieure point de consigne = −100



Limite inférieure point de consigne

1. Sélectionnez le paramètre “limite inférieure point de consigne” au niveau configuration initiale.



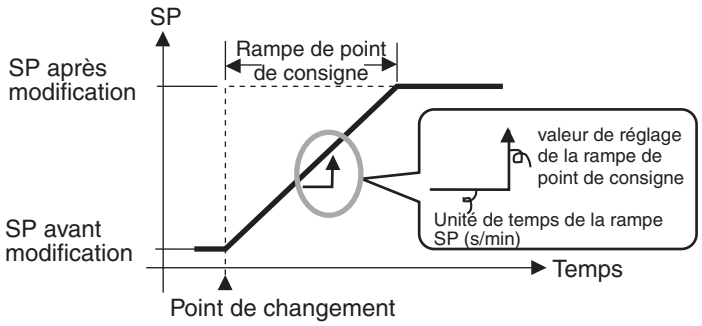
2. Réglez le paramètre sur −100 à l'aide des touches ⩓ et ⩔.

4-7 Utilisation de la fonction de rampe point de consigne pour limiter le taux de variation

4-7-1 Rampe de point de consigne (SP)

La fonction de rampe point de consigne permet de limiter l'ampleur des modifications dans le point de consigne en fonction d'un taux de variation. Lorsque la fonction de rampe point de consigne est activée et que l'ampleur de la modification dépasse le taux de variation spécifié, une zone de limitation du point de consigne est créée, comme indiqué dans le schéma suivant.

Pendant la rampe de point de consigne, le contrôle est exécuté, non pour le point de consigne spécifié, mais pour le point de consigne limité par le taux de variation défini pour la fonction rampe de point de consigne.


SP
Rampe de point de consigne
SP après modification
SP avant modification
valeur de réglage de la rampe de point de consigne
Unité de temps de la rampe SP (s/min)
Temps
Point de changement

Le taux de variation pendant la rampe de point de consigne est spécifié avec les paramètres "valeur de réglage de la rampe de point de consigne" et "unité de temps de rampe de point de consigne". Le paramètre “valeur de réglage de la rampe de point de consigne” est sur OFF par défaut (autrement dit, la fonction rampe de point de consigne est désactivée).

Vous pouvez surveiller les changements dans le point de consigne de la rampe dans le paramètre “point de consigne pendant la rampe de point de consigne” (niveau fonctionnement). Utilisez ce paramètre lorsque vous surveillez le fonctionnement de la rampe de point de consigne.

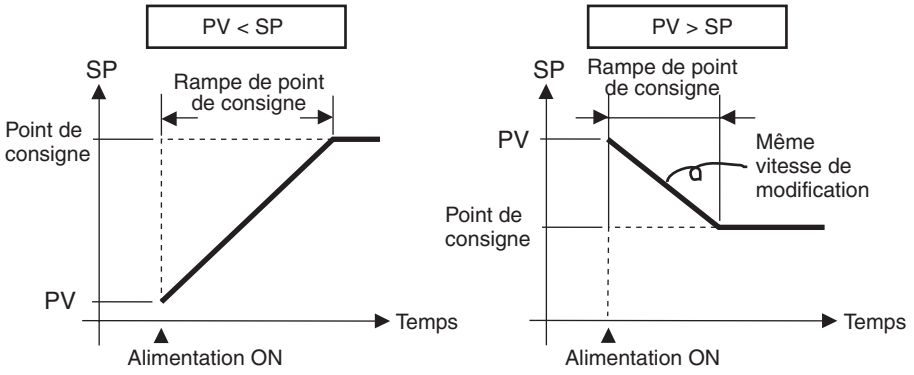
La fonction rampe de point de consigne fonctionne de la même façon lorsque vous basculez le point de consigne avec la fonction points de consigne multiples.

Paramètres

Symbole	Paramètre : Niveau	Description
oL-H	Limite supérieure MV : Niveau réglage	Pour limiter la variable manipulée
oL-L	Limite inférieure MV : Niveau réglage	Pour limiter la variable manipulée
SL-H	Limite supérieure point de consigne : Niveau configuration initiale	Pour limiter la sélection du point de consigne
SL-L	Limite inférieure point de consigne : Niveau configuration initiale	Pour limiter la sélection du point de consigne
SPRt	Valeur de réglage de la rampe de point de consigne : Niveau réglage	Pour limiter le taux de variation du point de consigne
SPRU	Unité de temps de la rampe de point de consigne : Niveau configuration des fonctions avancées	Unité pour la sélection du point de consigne
ALSP	Sélection de point de consigne d'alarme : Niveau configuration des fonctions avancées	Sélection de point de consigne d'alarme

Fonctionnement au démarrage

Si la fonction de rampe de point de consigne est activée lorsque le contrôleur est mis en marche (ON) ou lorsque vous passez du mode STOP au mode RUN, la valeur de process peut atteindre le point de consigne en utilisant la fonction de rampe de point de consigne de la même façon que lors de la modification du point de consigne. Dans ce cas, l'opération est exécutée avec la valeur de process traitée comme le point de consigne avant la modification. La direction de la rampe de point de consigne change en fonction de la relation entre la valeur de process et le point de consigne.



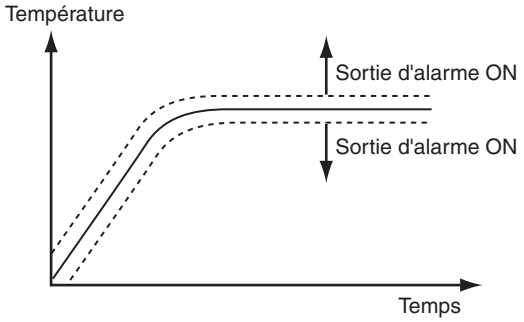
Restrictions pendant le fonctionnement de la rampe de point de consigne

- L'exécution de l'auto-réglage démarre après la fin de la rampe de point de consigne.
- Lorsque le contrôle est arrêté ou qu'une erreur survient, la fonction de rampe de point de consigne est désactivée.

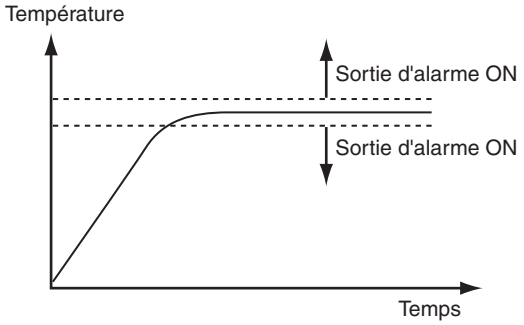
Alarmes pendant le fonctionnement de la rampe de point de consigne

Le comportement des alarmes pendant le fonctionnement de la rampe de point de consigne varie selon que les alarmes sont basées sur le point de consigne rampe ou sur le point de consigne cible (voir les schémas suivants). Le point de consigne à utiliser est défini dans le paramètre “sélection de point de consigne d'alarme”.

Sélection d'alarme SP = rampe SP (type d'alarme : 1 (limites supérieure/inférieure))



Sélection d'alarme SP = SP cible (type d'alarme : 1 (limites supérieure/inférieure))



4-8 Accès au niveau configuration des fonctions avancées

Pour accéder au niveau configuration des fonctions avancées, vous devez d'abord annuler la protection appliquée par le paramètre “protection de la configuration initiale et des communications”.

Dans la configuration par défaut, le niveau configuration des fonctions avancées est protégé et vous n'y avez pas accès.

1,2,3...

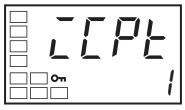
1. Appuyez simultanément sur les touches ○ et ↵ pendant au moins 3 secondes au niveau fonctionnement.

   Remarque Vous pouvez modifier la durée de la pression sur les touches dans le paramètre “temps d'accès au niveau protection” (niveau configuration des fonctions avancées).

Niveau protection

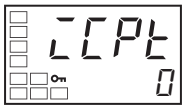
Protection pendant le fonctionnement/ ajustement

2. Le contrôleur passe au niveau protection et le paramètre “protection anti-réglage pendant fonctionnement” s'affiche.



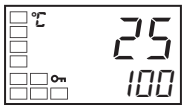
Protection réglages initiaux/ communications

3. Appuyez une fois sur la touche ↵ pour accéder au paramètre “protection de la configuration initiale et des communications”.



4. Définissez la valeur de consigne sur 0.

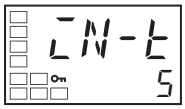
Niveau fonctionnement



PV/SP

5. Appuyez simultanément sur les touches ○ et ↩ pendant au moins une seconde pour revenir au niveau fonctionnement.

Niveau configuration initiale



Type d'entrée

6. Accédez au niveau configuration des fonctions avancées.Appuyez sur la touche ○ pendant au moins 3 secondes pour passer du niveau fonctionnement au niveau configuration initiale.

Niveau configuration initiale

Accès au niveau de réglage des fonctions avancées

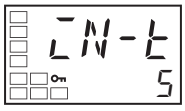
7. Sélectionnez le paramètre “accès au niveau configuration des fonctions avancées” en appuyant sur la touche ↩.

Niveau configuration des fonctions avancées

Initialisation des paramètres

8. Appuyez sur la touche ↓, entrez le mot de passe (–169), puis appuyez sur la touche ↩ ou patientez pendant deux secondes au moins sans changer la sélection pour passer du niveau configuration initiale au niveau configuration des fonctions avancées.

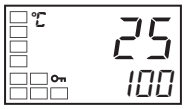
Niveau configuration initiale



Type d'entrée

9. Pour revenir au niveau configuration initiale, appuyez sur la touche ○ pendant au moins une seconde.

Niveau fonctionnement



PV/SP

10. Pour revenir au niveau fonctionnement, appuyez sur la touche ○ pendant au moins une seconde.

4-9 Utilisation du niveau protection des touches

4-9-1 Protection

- Pour accéder au niveau protection, appuyez simultanément sur les touches ○ et ↩ pendant au moins 3 secondes au niveau fonctionnement ou réglage (voir remarque).

  Remarque Vous pouvez modifier la durée de la pression sur les touches dans le paramètre “temps d'accès au niveau protection” (niveau fonctions avancées).

- Le niveau protection protège les paramètres qui ne sont pas modifiés pendant le fonctionnement du contrôleur jusqu'au démarrage de l'opération pour éviter toute modification non intentionnelle.
  Il existe trois types de protection : protection anti-réglage pendant fonctionnement, protection de la configuration initiale et des communications et protection anti-modification de paramètre.
- Les sélections du niveau protection limitent la plage des paramètres utilisables.

Protection anti-réglage pendant fonctionnement

Le tableau suivant illustre la relation entre les valeurs de consigne et la plage de protection.

Niveau		Valeur de consigne			
		0	**1**	**2**	**3**
Niveau fonctionnement	PV	Affichage possible	Affichage possible	Affichage possible	Affichage possible
	PV/SP	Affichage et modification possibles	Affichage et modification possibles	Affichage et modification possibles	Affichage possible
	Autres	Affichage et modification possibles	Affichage et modification possibles	Affichage et changement de niveau impossibles	Affichage et changement de niveau impossibles
Niveau réglage		Affichage et modification possibles	Affichage et changement de niveau impossibles	Affichage et changement de niveau impossibles	Affichage et changement de niveau impossibles

- Les paramètres ne sont pas protégés lorsque la valeur de consigne est définie sur 0.
- La valeur par défaut est 0.

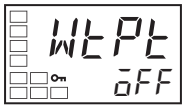
Protection de la configuration initiale et des communications

Le niveau protection restreint l'accès au niveau configuration initiale, au niveau configuration des communications et au niveau configuration des fonctions avancées.

Valeur de consigne	Niveau configuration initiale	Niveau configuration des communications	Niveau configuration des fonctions avancées
0	Mouvement possible	Mouvement possible	Mouvement possible
1	Mouvement possible	Mouvement possible	Mouvement impossible
2	Mouvement impossible	Mouvement impossible	Mouvement impossible

- La valeur par défaut est 1.

Protection anti-modification de paramètre



Ce niveau de protection limite les fonctions clavier.

Valeur de consigne	Description
OFF	Vous pouvez modifier les réglages à l'aide des touches.
ON	Les réglages ne peuvent pas être modifiés à l'aide des touches (le niveau de protection est cependant modifiable).

- La valeur par défaut est OFF.
- L'indicateur de protection générale (O-n) s'allume lorsque la protection anti-modification de paramètre est sélectionnée.

4-9-2 Entrée du mot de passe d'accès au niveau protection

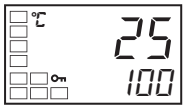
- Pour accéder au niveau protection, vous devez afficher la fenêtre de saisie du mot de passe et entrer le mot de passe correct. L'utilisateur peut définir un mot de passe dans le paramètre “mot de passe niveau protection”. Si aucun mot de passe n'est défini (si le mot de passe est défini sur 0 dans le paramètre “mot de passe niveau protection”), la fenêtre de saisie du mot de passe d'accès au niveau protection ne s'affichera pas et vous pourrez accéder directement au niveau protection.

Procédure

Procédez comme suit pour accéder au niveau protection.

■ **Exemple avec un mot de passe 1234**

Niveau fonctionnement



PV/SP

Niveau protection

Accès au niveau de protection

1. Appuyez sur les touches [○] et [↩] simultanément pendant une durée supérieure ou égale à la valeur du paramètre “temps d'accès au niveau protection” pour passer du niveau fonctionnement au niveau protection.

2. Appuyez sur la touche [↑] pour définir le paramètre sur 1234 (entrée de mot de passe).

Niveau protection

Protection pendant le fonctionnement/ ajustement

3. Accédez au paramètre “protection anti-réglage pendant fonctionnement” en appuyant sur la touche [○] ou [↩], ou en patientant pendant deux secondes au moins sans changer la sélection.

■ **Exemple sans mot de passe défini**

Niveau fonctionnement

PV/SP

Niveau protection

Protection pendant le fonctionnement/ ajustement

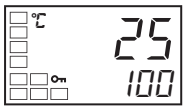
Appuyez sur les touches [○] et [↩] simultanément pendant une durée supérieure ou égale à la valeur du paramètre “protection anti-réglage pendant fonctionnement” pour passer du niveau fonctionnement au niveau protection.
Si aucun mot de passe n'est défini, le paramètre “protection anti-réglage pendant fonctionnement” s'affiche.

Définition du mot de passe

Procédure Procédez comme suit pour définir le mot de passe d'accès au niveau protection.

■ **Exemple pour définir le mot de passe sur 1234**

Niveau fonctionnement



PV/SP

Niveau protection

Protection fonctionnement/ ajustement

1. Appuyez sur les touches ○ et ⊂ simultanément pendant une durée supérieure ou égale à la valeur du paramètre “temps d'accès au niveau protection” pour passer du niveau fonctionnement au niveau protection.

Niveau protection

Mot de passe pour accéder au niveau de protection

2. Sélectionnez le paramètre “mot de passe d'accès au niveau protection” en appuyant sur la touche ⊂.

3. Configurez le paramètre sur 1234 à l'aide des touches ○ et ⩓.
(afin d'éviter une configuration incorrecte, appuyez simultanément sur les touches ⩓ et ○ ou ⩔ et ○ pour saisir un mot de passe).

Remarque Le mot de passe est requis pour annuler ou modifier la protection. Veillez à ne pas l'oublier. Si vous oubliez le mot de passe, contactez votre revendeur OMRON.

Contrôle de fonctionnement des communications pour accéder au niveau protection

- Le contrôle de fonctionnement Ecrire variable peut être utilisé par le biais des communications pour écrire le mot de passe dans le paramètre “accéder au niveau protection”. Lorsque le mot de passe correct est écrit, l'écran affiche le paramètre “protection anti-réglage pendant fonctionnement” et l'écriture des paramètres au niveau protection est activée.

Remarque

(1) Si vous utilisez le contrôle de fonctionnement Ecrire variable pour écrire un mot de passe incorrect dans le paramètre “accéder au niveau protection” après l'écriture du paramètre correct, ce paramètre s'affiche et tous les contrôles de fonctionnement Ecrire variable destinés à l'écriture de paramètres au niveau protection entraîneront des erreurs de fonctionnement.

(2) Si aucun mot de passe n'est défini ou s'il est défini sur 0, l'écran affiche le paramètre “protection anti-réglage pendant fonctionnement” et l'écriture des paramètres au niveau protection est immédiatement activée.

4-10 Changement de couleur valeur courante (PV)

4-10-1 Fonction changement de couleur valeur courante (PV)

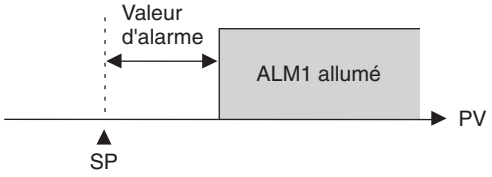
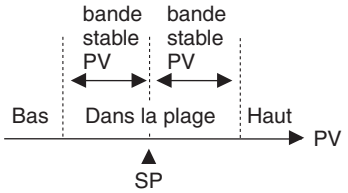
Utilisez la fonction changement de couleur valeur courante (PV) pour changer la couleur d'affichage de la valeur courante PV (Affichage 1).

Il existe trois couleurs d'affichage, orange, rouge et vert, et vous pouvez effectuer votre sélection parmi les trois modes et les huit fonctions suivants.

Changement de couleur valeur courante (PV)

- Constante : Ce mode affiche toujours la valeur courante valeur courante en orange, en rouge ou en vert.
- Lié à alarme 1 : Ce mode bascule la couleur d'affichage de la valeur courante (PV) du rouge au vert ou du vert au rouge lorsque l'alarme 1 passe à OFF.
- Lié à bande stable PV : Ce mode bascule la couleur d'affichage de la valeur courante (PV) entre rouge en dehors de la bande stable PV, vert à l'intérieur, et vert en dehors de la bande stable PV, rouge à l'intérieur. Définissez la bande stable PV dans le paramètre “bande stable PV” (niveau configuration des fonctions avancées).
- La couleur par défaut est RōUGE (rouge).

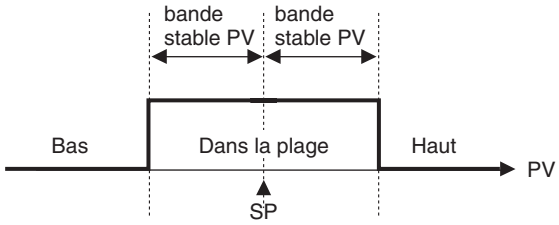
Les tableaux suivants décrivent les fonctions d'affichage que vous pouvez définir avec la fonction changement de couleur valeur courante (PV).

Mode	Sélection	Fonction	Changement de couleur valeur courante (PV)			Exemple d'application
Constante	ōRG	Orange	Constante : Orange			Pour harmoniser la couleur d'affichage avec les autres modèles de contrôleur
	RED	Rouge	Constante : Rouge			Pour harmoniser la couleur d'affichage avec les autres modèles de contrôleur
	GRN	Vert	Constante : Vert			Pour harmoniser la couleur d'affichage avec les autres modèles de contrôleur
Lié à l'alarme 1						
			ALM1 non allumé		ALM1 allumé	Exemple d'application
	R-G	Rouge -> vert	Rouge		Vert	Pour afficher le signal de valeur courante (PV) atteinte
	G-R	Vert -> rouge	Vert		Rouge	Pour afficher les signaux d'erreur
Lié à bande stable PV						
			Bas	Dans la bande stable PV	Haut	Exemple d'application
	R-G.R	Rouge -> vert -> rouge	Rouge	Vert	Rouge	Pour afficher l'état stable
	G-ō.R	Vert -> orange -> rouge	Vert	Orange	Rouge	Pour afficher l'état stable
	ō-G.R	Orange -> vert -> rouge	Orange	Vert	Rouge	Pour afficher l'état stable

Bande stable PV

PV-b bande stable PV

Lorsque le mode de liaison à la bande stable PV est sélectionné, la couleur d'affichage de la valeur courante (PV) change selon que la valeur est au-dessous, dans ou au-dessus de la bande stable PV affichée dans la figure suivante. La bande stable PV est définie avec SP au centre, comme indiqué ci-après.



La valeur par défaut est 5,0 (°C/°F) pour les contrôleurs avec entrées multiples de thermocouple/thermomètre à résistance et 5,0 % FS pour les contrôleurs avec entrées analogiques.

4-10-2 Réglage

Définition du changement de couleur de la valeur courante (PV) pour indiquer l'état stable

Pour afficher la valeur courante (PV) dans un affichage vert stable lorsque la valeur est à ±15,0 °C du point de consigne, de façon à pouvoir vérifier d'un coup d'œil le processus de contrôle, définissez les paramètres “changement de couleur valeur courante (PV)” et “bande stable PV”.

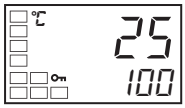
Changement de couleur valeur PV = R-GR (rouge -> vert -> rouge)

Bande stable PV = 15,0 °C

Procédure

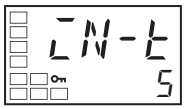
Désactivez la protection avant de définir paramètres “changement de couleur valeur courante (PV)” et “bande stable PV” afin de pouvoir accéder au niveau configuration des fonctions avancées. (Reportez-vous aux étapes 1 à 8, page 82).

Niveau fonctionnement



PV/SP

Niveau configuration initiale



Type d'entrée

1. Appuyez sur la touche ○ pendant au moins 3 secondes pour passer du niveau fonctionnement au niveau configuration initiale.

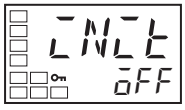
Niveau configuration initiale

Accès au niveau de réglage des fonctions avancées

2. Sélectionnez le paramètre “accès au niveau configuration des fonctions avancées” en appuyant sur la touche ↵.
3. Entrez “–169” (le mot de passe) à l'aide de la touche ≪.

Accédez au niveau configuration des fonctions avancées en appuyant sur la touche ↵ ou en patientant pendant deux secondes au moins sans changer la sélection.

Niveau configuration des fonctions avancées

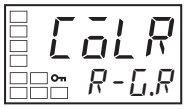


Initialisation des paramètres

Niveau configuration des fonctions avancées

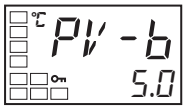
4. Sélectionnez le paramètre “changement de couleur valeur courante (PV)” en appuyant sur la touche ↵.

Changement de couleur valeur courante (PV)



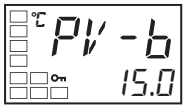
5. Appuyez sur la touche ⩓ pour régler la valeur sur *R-GR*.

Niveau configuration des fonctions avancées



bande stable PV

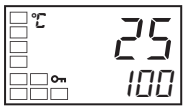
6. Sélectionnez le paramètre “bande stable PV” en appuyant sur la touche ⊂.



7. À l'aide de la touche ⩓, définissez le paramètre sur 15,0.

8. Pour revenir au niveau configuration initiale, appuyez sur la touche ○ pendant au moins une seconde.

Niveau fonctionnement



PV/SP

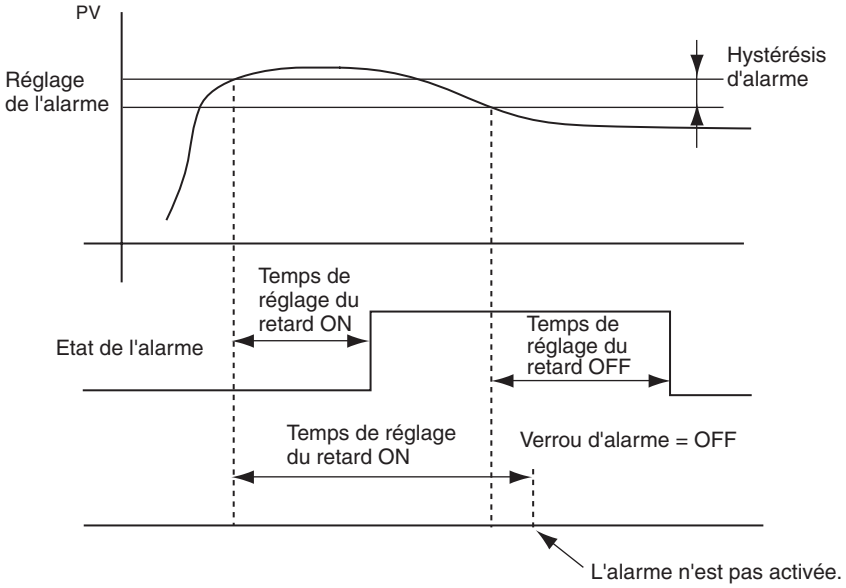
9. Pour revenir au niveau fonctionnement, appuyez sur la touche ○ pendant au moins une seconde.

4-11 Temporisations d'alarme

4-11-1 Temporisations d'alarme

- Vous pouvez définir des temporisations pour les sorties d'alarme. Des temporisations ON et OFF peuvent être définies séparément pour les alarmes 1, 2 et 3. Les temporisations ON et OFF pour l'alarme 1 sont opérationnelles uniquement pour la fonction d'alarme. Si la sortie d'alarme 1 est associée en sortie avec d'autres fonctions d'alarme par un OR (alarme dysfonctionnement élément chauffant, alarm HS ou alarme sortie erreur d'entrée), les temporisations ne fonctionnent pas pour les autres alarmes. Les temporisations ON et OFF pour les alarmes 1, 2 et 3 s'appliquent également aux voyants ALM1, ALM2 et ALM3 et à l'état des communications. Les temporisations d'alarme ON fonctionnent également à la mise sous tension ou lorsque vous passez du niveau configuration initiale au niveau fonctionnement (c'est-à-dire aux réinitialisations logicielles). Toutes les sorties sont désactivées (OFF) et les temporisations OFF ne fonctionnent pas lorsque vous passez au niveau configuration initiale ou lorsqu'une alarme est sortie pour une erreur de dysfonctionnement d'élément chauffant.

Fonctionnement des temporisations d'alarme ON et OFF (pour une alarme de limite supérieure)



- L'alarme n'est pas activée (ON) si la durée d'activation (ON) est inférieure ou égale au délai de temporisation ON. L'alarme n'est pas désactivée (OFF) si la durée de désactivation (OFF) est inférieure ou égale au délai de temporisation OFF.
- Si une alarme est désactivée (OFF), puis réactivée (ON) pendant le délai de temporisation ON, le temps sera mesuré à partir de la dernière activation de l'alarme. De plus, si une alarme est activée (ON), puis désactivée (OFF) pendant le délai de temporisation OFF, le temps sera mesuré à partir de la dernière désactivation de l'alarme.

Paramètres relatifs aux temporisations d'alarme

Nom du paramètre	Symbole	Valeurs de consigne (surveillance)
Temporisation d'alarme 1 ON	A1tN	0 à 999 (s)
Temporisation d'alarme 2 ON	A2tN	0 à 999 (s)
Temporisation d'alarme 3 ON	A3tN	0 à 999 (s)
Temporisation d'alarme 1 OFF	A1tF	0 à 999 (s)
Temporisation d'alarme 2 OFF	A2tF	0 à 999 (s)
Temporisation d'alarme 3 OFF	A3tF	0 à 999 (s)

Remarque

(1) Les valeurs par défaut sont 0 : les temporisations ON et OFF sont désactivées.

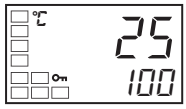
(2) Les paramètres s'affichent lorsque les sorties d'alarme sont affectées et lorsque le type d'alarme est défini sur un type autre que 0 (aucun).

Procédure

Procédez comme suit pour sélectionner les temporisations ON et OFF pour la sortie d'alarme 1.

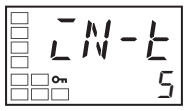
Une temporisation ON de 5 secondes et une temporisation OFF de 10 secondes seront définies.

Niveau fonctionnement



PV/SP

Niveau configuration initiale



Type d'entrée

1. Appuyez sur la touche ○ pendant au moins 3 secondes pour passer du niveau fonctionnement au niveau configuration initiale.

Niveau configuration initiale

Accès au niveau de réglage des fonctions avancées

2. Sélectionnez le paramètre “accès au niveau configuration des fonctions avancées” en appuyant sur la touche ↵.

Niveau configuration des fonctions avancées

Initialisation des paramètres

3. Appuyez sur la touche ≫ pour entrer le mot de passe (–169) et passer du niveau configuration initiale au niveau configuration des fonctions avancées.

Niveau configuration des fonctions avancées

Temporisation d'alarme 1 ON

4. Appuyez sur ↵ pour sélectionner le paramètre “temporisation d'alarme 1 ON”.

5. Appuyez sur la touche ≪ pour définir le paramètre sur 5.

Niveau configuration des fonctions avancées

Temporisation d'alarme 1 OFF

6. Appuyez sur ↵ pour sélectionner le paramètre “temporisation d'alarme 1 OFF”.

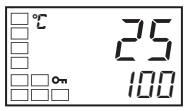
7. Appuyez sur la touche ≪ pour définir le paramètre sur 10.

Niveau configuration initiale

Type d'entrée

8. Appuyez sur la touche ○ pendant au moins 3 secondes pour passer du niveau de réglage des fonctions avancées au niveau configuration initiale.

Niveau fonctionnement



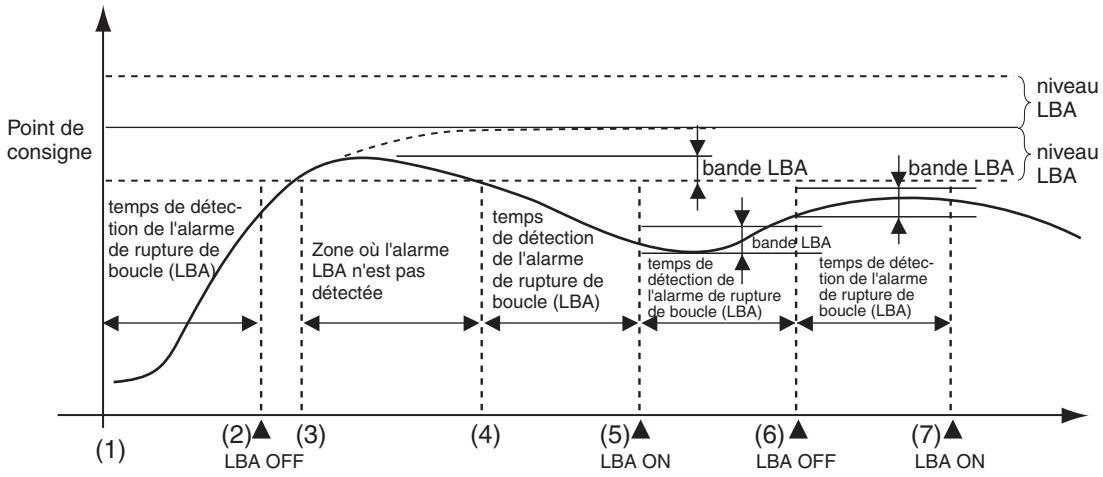
PV/SP

9. Appuyez sur la touche ○ pendant au moins une seconde pour passer du niveau configuration initiale au niveau fonctionnement.

4-12 Alarme de rupture de boucle

4-12-1 Loop Break Alarm (LBA)

- En cas d'alarme de rupture de boucle, le système présuppose qu'une erreur s'est produite dans la boucle de contrôle si la déviation du contrôle (SP − PV) est supérieure au seuil défini dans le paramètre “niveau LBA” et si la déviation du contrôle ne diminue pas d'au moins la valeur définie dans le paramètre “bande de détection LBA” dans le temps de détection de l'alarme de rupture de boucle (LBA).
- Des alarmes de rupture de boucle sont détectées dans les cas suivants.



Si la déviation du contrôle est réduite dans la zone entre 1 et 2 (vous vous approchez du point de consigne) et que la réduction de la déviation du contrôle est égale ou supérieure à la bande LBA, l'alarme de rupture de boucle restera à OFF.

La valeur de process est au niveau LBA entre 3 et 4; les alarmes de rupture de boucle ne seront donc pas détectées (l'alarme de rupture de boucle restera sur OFF).

Si la valeur de process est en dehors du niveau LBA entre 4 et 5 et que la déviation du contrôle n'est pas réduite d'au moins la bande LBA dans le temps de détection de l'alarme de rupture de boucle (LBA), cette dernière sera activée (ON).

Si la déviation du contrôle est réduite dans la zone entre 5 et 6 (vous vous approchez du point de consigne) et que la réduction de la déviation du contrôle est égale ou supérieure à la bande LBA, l'alarme de rupture de boucle sera désactivée (OFF).

Si la déviation du contrôle est réduite dans la zone entre 6 et 7 (vous vous approchez du point de consigne) et que la réduction de la déviation du contrôle est inférieure à la bande LBA, l'alarme de rupture de boucle sera désactivée (OFF).

- Si le temps de détection de l'alarme de rupture de boucle (LBA), le niveau LBA, la bande de détection LBA et le PID ne sont pas définis correctement, des alarmes risquent d'être détectées de façon inappropriée ou de ne pas être sorties lorsque cela s'avère nécessaire.
- Des alarmes de rupture de boucle peuvent être détectées si des perturbations graves inattendues se produisent de façon continue et qu'une déviation importante ne diminue pas.
- Si une rupture de boucle se produit lorsque le point de consigne est proche de la température ambiante, la déviation de température dans un état stable peut être inférieure au niveau LBA, empêchant la détection de la rupture de boucle.

- Si le point de consigne est trop haut ou trop bas pour être atteint, même avec une variable manipulée saturée, une déviation de température continue d'exister, même dans un état stable, et une rupture de boucle peut être détectée.
- La détection n'est pas possible si une erreur provoque une augmentation de la température pendant l'application d'un contrôle visant à augmenter la température (par exemple, une erreur de court-circuit SSR).
- La détection n'est pas possible si une erreur provoque une baisse de la température pendant l'application d'un contrôle visant à réduire la température (par exemple, une erreur de dysfonctionnement d'élément chauffant).

Paramètres relatifs aux alarmes de rupture de boucle

Nom du paramètre	Symbole	Plage de sélections		Remarques
Temps de détection de l'alarme de rupture de boucle (LBA)	LbA	0 à 9999 (s)		Le réglage 0 désactive la fonction LBA.
Niveau LBA	LbAL	Régulateurs avec entrées multiples de thermocouple/ thermomètre à résistance	0,1 à 999,9 (°C/°F) (voir remarque).	Val/déft : 8,0 (°C/°F)
		Régulateurs avec entrées analogiques	0,01 à 99,99 (%FS)	Val/déft : 10,00 % FS
bande LBA	LbAb	Régulateurs avec entrées multiples de thermocouple/ thermomètre à résistance	0,0 à 999,9 (°C/°F) (voir remarque).	Val/déft : 3,0 (°C/°F)
		Régulateurs avec entrées analogiques	0,00 to 99,99 (%FS)	Val/déft : 0,20 % FS

Remarque Sélectionnez “aucune” comme unité pour les entrées analogiques.

- Vous pouvez sortir une alarme de rupture de boucle en réglant le type de l'alarme1 sur 12 (LBA).
- Le voyant ALM1 s'allume lorsqu'une rupture de boucle est détectée.
- Les ruptures de boucles ne sont pas détectées pendant le fonctionnement de la rampe de point de consigne.
- Les ruptures de boucles ne sont pas détectées pendant l'auto-réglage ou pendant les arrêts.
- Si le verrouillage d'alarme1 est sur ON, le verrouillage sera opérationnel pour l'alarme de rupture de boucle.

Sélection automatique du temps de détection de l'alarme de rupture de boucle (LBA)

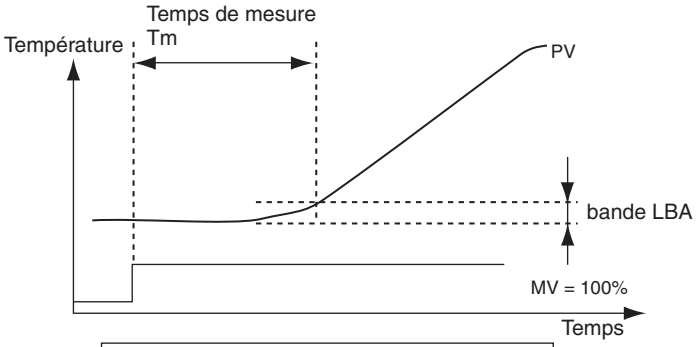
- Le temps de détection de l'alarme de rupture de boucle (LBA) est défini automatiquement par l'auto-réglage.
  (Il n'est pas défini automatiquement, cependant, pour la régulation chaud/ froid).
- Si le temps de détection de l'alarme de rupture de boucle (LBA) optimum n'est pas obtenu avec l'auto-réglage, définissez le paramètre “temps détection alarme rupture de boucle (LBA)” (niveau configuration des fonctions avancées).

Détermination du temps de détection de l'alarme de rupture de boucle (LBA)

- Pour définir manuellement le temps de détection de l'alarme de rupture de boucle, affectez au paramètre “temps détection alarme rupture de boucle (LBA)” une valeur deux fois supérieure au temps de référence LBA indiqué ci-après.

1,2,3...

1. Définissez la sortie sur la valeur maximale.
2. Mesurez le temps requis pour que l'ampleur de la modification dans l'entrée atteigne la bande LBA.



Temps de détection de l'alarme LBA = Tm × 2

3. Définissez le paramètre “temps détection alarme rupture de boucle (LBA)” sur une valeur correspondant à deux fois le temps mesuré.

Niveau LBA

- Définissez la déviation du contrôle lorsque la boucle de contrôle fonctionne correctement.
- La valeur par défaut est 8,0 (°C/°F) pour les contrôleurs avec entrées multiples de thermocouple/thermomètre à résistance et 10,00 % FS pour les contrôleurs avec entrées analogiques.

Bande LBA

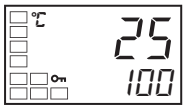
- Si la déviation du contrôle est supérieure au seuil défini dans le paramètre “niveau LBA” et cette déviation ne subit pas une change pas d'au moins la valeur définie dans le paramètre “bande LBA”, le système présuppose qu'une erreur s'est produite dans la boucle de contrôle.
- La valeur par défaut est 3,0 (°C/°F) pour les contrôleurs avec entrées multiples de thermocouple/thermomètre à résistance et 0,20 % FS pour les contrôleurs avec entrées analogiques.

Procédure

Procédez comme suit pour utiliser l'alarme rupture de boucle.

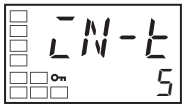
Dans cet exemple, le temps de détection de l'alarme de rupture de boucle (LBA) est défini sur 10, le niveau LBA sur 8,0 et la bande LBA sur 3,0.

Niveau fonctionnement



PV/SP

Niveau configuration initiale



Type d'entrée

1. Appuyez sur la touche ○ pendant au moins 3 secondes pour passer du niveau fonctionnement au niveau configuration initiale.

Niveau configuration initiale

Type d'alarme 1

2. Sélectionnez le paramètre “type d'alarme 1” en appuyant sur la touche ↵.

Niveau configuration initiale

3. Appuyez sur la touche ⩓ pour définir le paramètre sur 12.

Accès au niveau de réglage des fonctions avancées

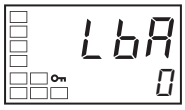
4. Sélectionnez le paramètre “accès au niveau configuration des fonctions avancées” en appuyant sur la touche ⊆.

Niveau configuration des fonctions avancées

Initialisation des paramètres

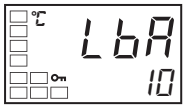
5. Appuyez sur la touche ⩔ pour entrer le mot de passe (–169) et passer du niveau configuration initiale au niveau configuration des fonctions avancées.

Niveau configuration des fonctions avancées



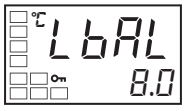
temps de détection de l'alarme de rupture de boucle (LBA)

6. Sélectionnez le paramètre “temps détection alarme rupture de boucle (LBA)” en appuyant sur la touche ⊆.



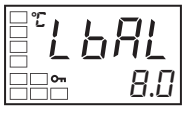
7. Appuyez sur la touche ⩓ pour définir le paramètre sur 10.

Niveau configuration des fonctions avancées



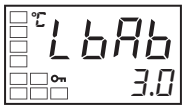
niveau LBA

8. Sélectionnez le paramètre “niveau LBA” en appuyant sur la touche ⊆.



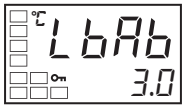
9. Appuyez sur la touche ⩓ pour définir le paramètre sur 8,0. (la valeur par défaut est 8,0).

Niveau configuration des fonctions avancées



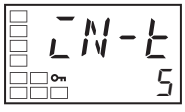
bande LBA

10. Sélectionnez le paramètre “bande LBA” en appuyant sur la touche ⊆.



11. Définissez le paramètre sur 3,0 à l'aide des touches ⩓ et ⩔ (la valeur par défaut est 3,0).

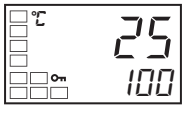
Niveau configuration initiale



Type d'entrée

12. Appuyez sur la touche ○ pendant au moins 3 secondes pour passer du niveau de réglage des fonctions avancées au niveau configuration initiale.

Niveau fonctionnement



PV/SP

13. Appuyez sur la touche ○ pendant au moins une seconde pour passer du niveau configuration initiale au niveau fonctionnement.

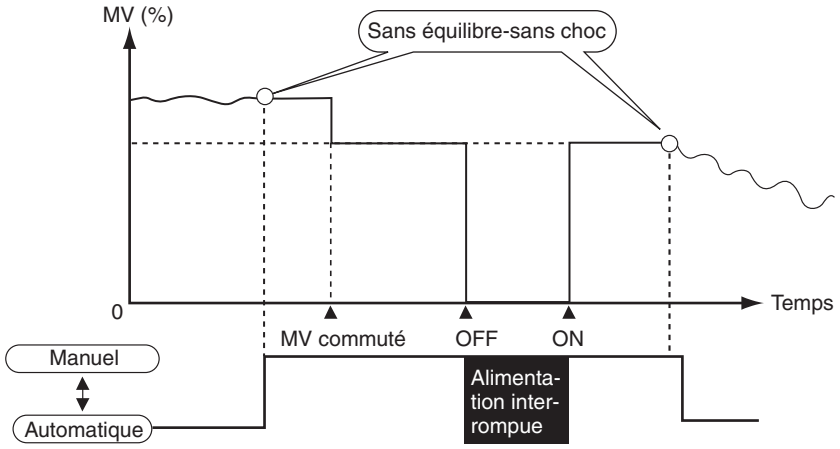
4-13 Exécution d'un contrôle manuel

4-13-1 Fonctionnement en mode manuel

- Vous pouvez sélectionner le mode manuel pour la variable manipulée si le paramètre “PV/MV” est affiché au niveau contrôle manuel. La MV finale utilisée en mode automatique sera utilisée comme MV manuelle initiale lors du passage du mode automatique au mode manuel. En mode manuel, la valeur de modification sera fixée immédiatement et reflétée dans la MV réelle.
- La fonction de retour automatique du mode d'affichage n'est pas opérationnelle en mode manuel.
- La variable manipulée (MV) fonctionnera sans équilibrage et sans à-coups lors du passage du fonctionnement manuel au fonctionnement automatique. (voir remarque).
- Si une coupure d'alimentation a lieu en mode de fonctionnement manuel, ce mode redémarrera après la restauration de l'alimentation avec la même MV qu'avant la coupure.
- Vous pouvez basculer entre le fonctionnement automatique et le fonctionnement manuel un million de fois au maximum.
- Le fonctionnement manuel est réservé au contrôle PID.

Remarque En mode de fonctionnement sans équilibrage et sans à-coups, la MV avant commutation est utilisée après la commutation, puis modifiée progressivement pour atteindre la valeur correcte après commutation, ceci afin d'éviter des changements radicaux dans la MV après commutation.

Le fonctionnement manuel global est illustré dans la figure suivante.



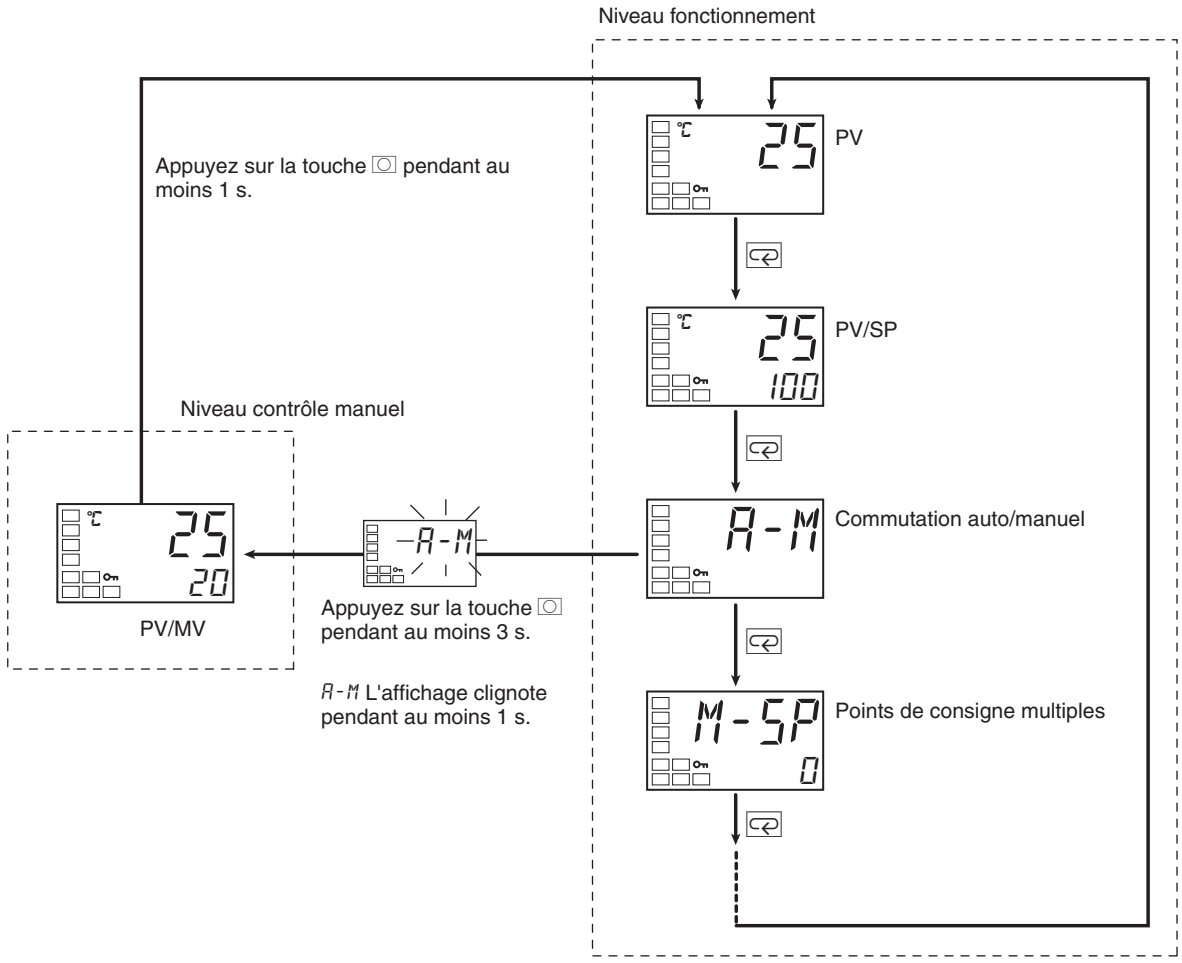
Affichages et paramètres connexes

Nom du paramètre	Symbole	Niveau	Remarques
PV/MV (MV manuelle)	---	Niveau contrôle manuel	–5,0 à 105,0 (régulation chaud/froid : –105,0 à 105,0)
Commutation auto/manuel	A-M	Niveau fonctionnement	Bascule entre les modes de fonctionnement automatique et manuel.
Ajout de sélection auto/manuel	AMAd	Niveau configuration des fonctions avancées	Active la commutation entre les modes de fonctionnement automatique et manuel.

Remarque Pour plus d'informations sur la priorité associée à la MV, voir *4-16 Fonctions de réglage de la sortie*.

Passage au niveau contrôle manuel

- Si vous appuyez sur la touche ○ pendant 3 secondes au moins lorsque le paramètre “commutation auto/manuel” est affiché au niveau fonctionnement, le mode manuel est activé et le niveau contrôle manuel s'affiche. En mode fonctionnement manuel, vous ne pouvez accéder à aucun affichage excepté celui du paramètre “PV/MV”. Appuyez sur la touche ○ pendant au moins une seconde à partir de l'affichage “PV/MV” au niveau contrôle manuel pour repasser en mode automatique et afficher le premier paramètre au niveau fonctionnement.


Niveau fonctionnement
PV
PV/SP
Commutation auto/manuel
Points de consigne multiples
Appuyez sur la touche pendant au moins 1 s.
Niveau contrôle manuel
PV/MV
Appuyez sur la touche pendant au moins 3 s.
A-M L'affichage clignote pendant au moins 1 s.

- Si une entrée d'événement est définie sur “MANU” (auto/manuel), le paramètre “commutation auto/manuel” ne sera pas affiché. Utilisez l'entrée d'événement pour basculer entre les modes automatique et manuel.

Ajout de sélection auto/manuel

- Le paramètre “ajout de sélection auto/manuel” doit être sur ON au niveau configuration des fonctions avancées pour qu'il soit possible d'accéder au mode manuel. La valeur par défaut est OFF.

Remarque

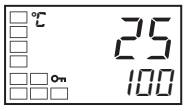
(1) Priorité de MV manuelle et des autres fonctions
MV manuelle est prioritaire, y compris lorsque le fonctionnement est arrêté.
Les fonctions auto-réglage et auto-adaptativité s'arrêtent lorsque le mode manuel est sélectionné.

(2) MV manuelle et rampe point de consigne
Si elle est active, la fonction de rampe point de consigne continuera même après la sélection du mode manuel.

Procédure

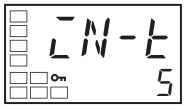
Procédez comme suit pour définir la variable manipulée en mode manuel.

Niveau fonctionnement



PV/SP

Niveau configuration initiale



Type d'entrée

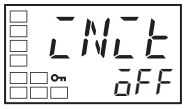
1. Appuyez sur la touche ○ pendant au moins 3 secondes pour passer du niveau fonctionnement au niveau configuration initiale.
2. Sélectionnez le paramètre “PID ON/OFF” en appuyant sur la touche ↵.

Niveau configuration initiale

Accès au niveau de réglage des fonctions avancées

3. Sélectionnez le paramètre “accès au niveau configuration des fonctions avancées” en appuyant sur la touche ↵.

Niveau configuration des fonctions avancées



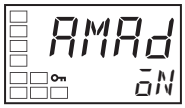
Initialisation des paramètres

4. Appuyez sur la touche ≪ pour entrer le mot de passe (−169) et passer du niveau configuration initiale au niveau configuration des fonctions avancées.

Niveau configuration des fonctions avancées

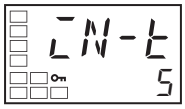
Ajout de sélection auto/manuel

5. Sélectionnez le paramètre “ajout de sélection auto/manuel” en appuyant sur la touche ↵.



6. Appuyez sur la touche ≫ pour définir le paramètre sur ON.

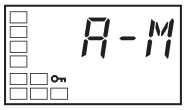
Niveau configuration initiale



Type d'entrée

7. Appuyez sur la touche ○ pendant au moins 3 secondes pour passer du niveau de réglage des fonctions avancées au niveau configuration initiale.
8. Appuyez sur la touche ○ pendant au moins une seconde pour passer du niveau configuration initiale au niveau fonctionnement.

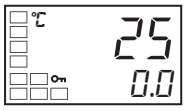
Niveau fonctionnement



Commutation auto/manuel

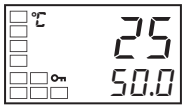
9. Sélectionnez le paramètre “commutation auto/manuel” en appuyant sur la touche ↵.

Niveau contrôle manuel



PV/MV

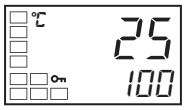
10. Appuyez sur la touche ○ pendant au moins 3 secondes pour passer du niveau fonctionnement au niveau contrôle manuel.



11. Appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour définir la MV manuelle (dans cet exemple, la MV est définie sur 500 %).

Remarque La sélection MV manuelle doit être fixe (voir page 12), mais les valeurs modifiées avec les fonctions clavier sont immédiatement répercutées dans la sortie de contrôle.

Niveau fonctionnement



PV/SP

12. Appuyez sur la touche ○ pendant au moins une seconde pour passer du niveau contrôle manuel au niveau fonctionnement.

4-14 Utilisation de la sortie de transfert

4-14-1 Fonction de sortie de transfert

- Si une sortie de contrôle est une sortie de courant linéaire, elle peut être utilisée comme sortie de transfert. Pour utiliser la sortie de transfert, définissez le paramètre “type de sortie de transfert” sur une valeur autre que OFF
  (lorsque le paramètre “type de sortie de transfert” est défini sur une valeur autre que OFF, les paramètres “limite supérieure de sortie de transfert” et “limite inférieure de sortie de transfert” sont activés).

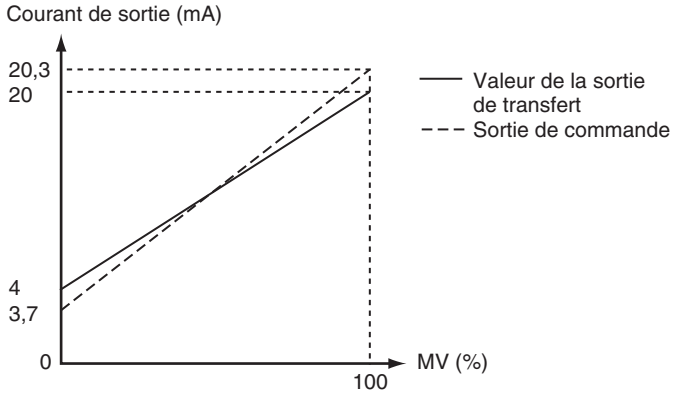
Type de sortie de transfert

Type de sortie de transfert	Symbole	Plage de sélections
OFF (voir remarque 1).	oFF	---
Point de consigne	SP	Limite inférieure point de consigne à limite supérieure point de consigne
Point de consigne pendant la rampe de point de consigne	SP-M	Limite inférieure point de consigne à limite supérieure point de consigne
PV	Pv	Limite inférieure de la plage de réglages du capteur à limite sup. de plage de paramètres du capteur ou limite inférieure de mise à l'échelle à limite supérieure de mise à l'échelle
Surveillance MV (chauffage)	MV	–5,0 à 105,0 (régulation chaud/froid : 0,0 à 105,0) (voir remarque 2).
Surveillance MV (refroidissement)	C-MV	0,0 à 105,0) (voir remarque 2).

Remarque

(1) La valeur par défaut est OFF. Si le type de transfert est défini sur OFF, l'élément affecté dans le paramètre “affectation de la sortie de contrôle 1” sera sorti sur la sortie de contrôle 1.

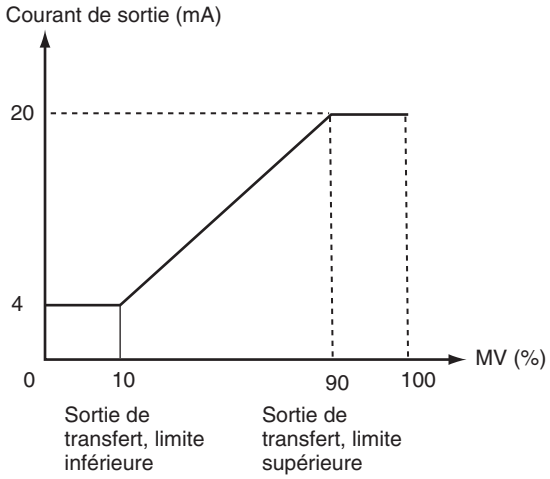
(2) La différence entre la valeur de sortie de transfert et la valeur de courant linéaire est illustrée dans la figure suivante.
Si la sortie linaire est utilisée comme sortie de transfert lorsque le type de sortie de courant linéaire est défini sur 4 à 20 mA, 4,0 mA est sortie pour 0 % et 20,0 mA pour 100 %.
Si une sortie linéaire est utilisée pour la sortie de contrôle, 3,7 mA est sorti pour 0 % et 20,3 mA pour 100 % lorsque la sortie de contrôle pour le chauffage est sélectionnée, afin de garantir que l'objet de contrôle est contrôlé à 0 % et 100 %.



(le graphique ci-dessus est valable lorsque le type de sortie du courant linéaire est réglé entre 4 et 20 mA).

Echelle de transfert

- Il est possible d'inverser l'échelle définissant le paramètre “limite inférieure de sortie de transfert” sur une valeur supérieure à celle du paramètre “limite supérieure de sortie de transfert”. Si les paramètres “limite inférieure de sortie de transfert” et “limite supérieure de sortie de transfert” sont définis sur la même valeur lorsque 4 à 20 mA est sélectionné, la sortie de transfert sortira continuellement à 0 % (4 mA).
- Si le paramètre SP, point de consigne pendant la rampe de point de consigne ou PV est sélectionné, les paramètres “limite inférieure de sortie de transfert” et “limite supérieure de sortie de transfert” seront initialisés de force en fonction des limites supérieure et inférieure respectives pour les changements dans les limites supérieure et inférieure du séparateur de point de consigne et l'unité de température.
  Si la MV de chauffage ou la MV de refroidissement est sélectionnée, les paramètres “limite inférieure de sortie de transfert” et “limite supérieure de sortie de transfert” seront initialisés respectivement à 100,0 et 0,0 lors d'une commutation entre un contrôle standard et une régulation chaud/froid avec le paramètre “standard ou chauffage/refroidissement”.
- Le graphique suivant affiche le courant de sortie lorsque le type de courant linéaire est défini sur 4 à 20 mA, la limite supérieure de sortie de transfert sur 90,0 et la limite inférieure de sortie de transfert sur 10,0.
- Avec une échelle de 0,0 % à 100,0 %, la sortie pour −5,0 à 0,0 sera la même valeur que pour 0,0 % et la sortie pour 100,0 à 105,0 sera la même valeur que pour 100,0 %

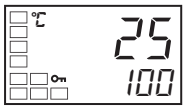


(le graphique ci-dessus est valable lorsque le type de sortie du courant linéaire est réglé entre 4 et 20 mA).

Procédure

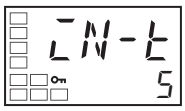
Le procédure suivante permet de définir la sortie de transfert pour une plage SP de –50 à 200.

Niveau fonctionnement



PV/SP

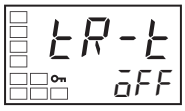
Niveau configuration initiale



Type d'entrée

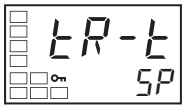
1. Appuyez sur la touche ○ pendant au moins 3 secondes pour passer du niveau fonctionnement au niveau configuration initiale.

Niveau configuration initiale



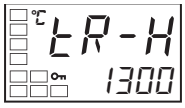
Type de sortie de transfert

2. Sélectionnez le paramètre “type de sortie de transfert” en appuyant sur la touche ⊂.



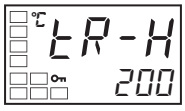
3. Appuyez sur la touche ⩓ pour sélectionner SP (point de consigne).

Niveau configuration initiale



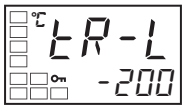
Sortie de transfert, limite supérieure

4. Sélectionnez le paramètre “limite supérieure de sortie de transfert” en appuyant sur la touche ⊂.



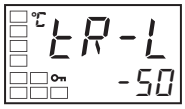
5. Définissez le paramètre sur 200 à l'aide de la touche ⩔. La valeur par défaut est 1300.

Niveau configuration initiale



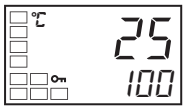
Sortie de transfert, limite inférieure

6. Sélectionnez le paramètre “limite inférieure de sortie de transfert” en appuyant sur la touche ⊂.



7. Définissez le paramètre sur 50 à l'aide de la touche ⩓. La valeur par défaut est –200.

Niveau fonctionnement



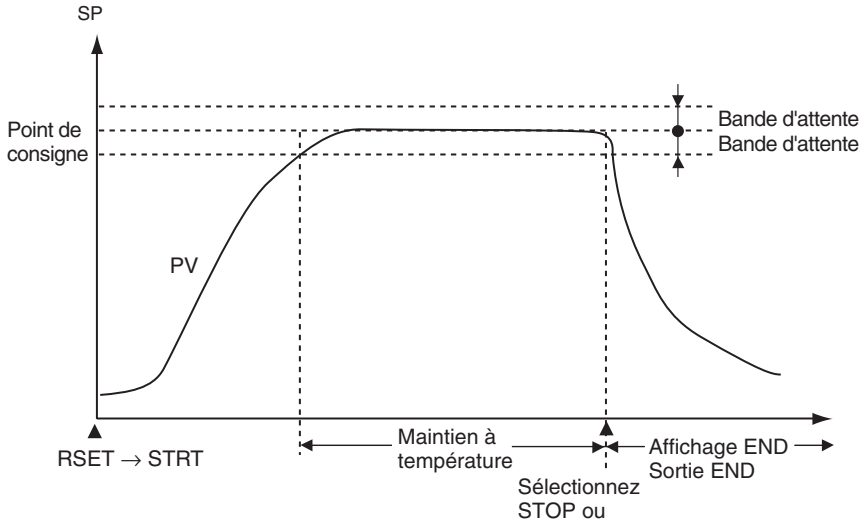
PV/SP

8. Pour revenir au niveau fonctionnement, appuyez sur la touche ○ pendant au moins une seconde.

4-15 Utilisation de la fonction de programme simple

4-15-1 Fonction de programme simple

- Vous pouvez utiliser la fonction de programme simple pour le type de contrôle suivant.



- Le programme démarre lorsque la valeur du paramètre “démarrage programme” passe de RSET à STRT. END apparaît sur l'affichage n° 2 et la sortie affectée en tant que sortie de fin de programme est activée (ON) une fois que le délai défini dans le paramètre “maintien à température” a expiré dans la bande d'attente. Vous pouvez utiliser le paramètre “séquence programme” pour sélectionner l'accès au mode STOP ou poursuivre le fonctionnement en mode RUN après la fin du programme.

Paramètres relatifs à la fonction de programme simple

Nom du paramètre	Symbole	Valeurs de consigne (surveillance)	Unité	Niveau affichage
Séquence programme	PtRN	OFF, STOP, CONT	---	Niveau configuration initiale
Démarrage programme	PRSt	RSET, STRT	---	Niveau fonctionnement
Maintien à température	SoAK	1 à 9999	min ou h	Niveau réglage
Unité maintien à température	t-U	m (minutes)/h (heures)	---	Niveau configuration des fonctions avancées
Bande d'attente	Wt-b	OFF ou 0,1 à 999,9 (voir remarque 2).	°C ou °F (voir remarques 1 et 2).	Niveau réglage
Surveillance reste maintien à température	SKtR	0 à 9999	min ou h	Niveau fonctionnement

Remarque

(1) Contrôleurs avec entrées multiples de thermocouple/thermomètre à résistance. Sélectionnez “aucune” comme unité pour les contrôleurs avec entrées analogiques.

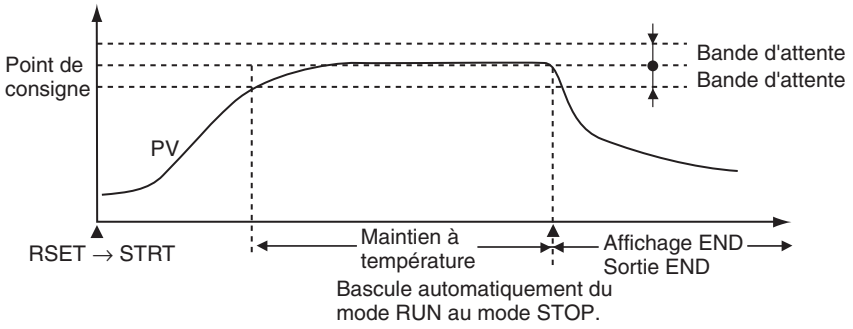
(2) L'unité des valeurs du paramètre “bande d'attente” est %FS pour les contrôleurs avec entrées analogiques et la plage de sélections est OFF ou 0,01 à 99,99.

Séquence programme

Vous pouvez sélectionner l'une des deux séquences de programme. Le mode programme simple ne fonctionnera pas si le paramètre “séquence programme” est défini sur OFF.

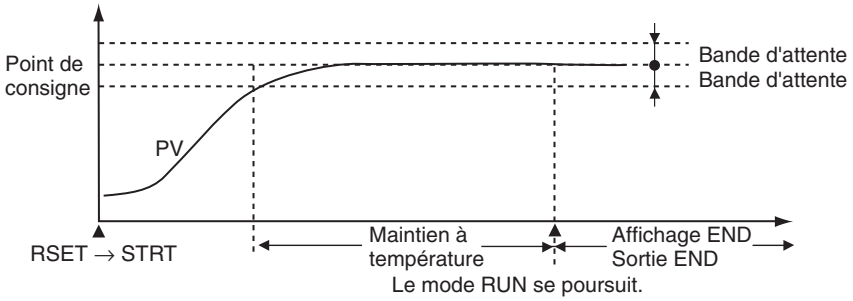
■ Séquence 1 (STOP)

Le contrôle s'arrêtera et le mode STOP sera sélectionné à la fin du programme.



■ Séquence 2 (CONT)

Le contrôle continuera en mode RUN à la fin du programme.



L'affichage des séquences et la plage de sélections changent comme indiqué dans le tableau suivant lorsqu'un mode programmation est défini dans le paramètre “séquence programme”.

Elément	Mode programmation non sélectionné	Mode programmation sélectionné
Paramètres affichés	Tous les paramètres sont affichés lorsqu'un mode programmation est sélectionné.	• Démarrage programme • Maintien à température • Unité maintien à température • Bande d'attente • Reste maintien à température
Affectation de la sortie de contrôle 1/2 Affectation d'alarme 1/2/3 Plage de sélections	Non affecté. Sortie de contrôle (chauffage) Sortie de contrôle (refroidissement) Alarme 1 Alarme 2 Alarme 3	Non affecté. Sortie de contrôle (chauffage) Sortie de contrôle (refroidissement) Alarme 1 Alarme 2 Alarme 3 Sortie fin de programme
Affectation de l'entrée d'événement 1/2, plage de sélections	Non affecté. RUN/STOP AUTO/MANUAL	Non affecté. RUN/STOP AUTO/MANUAL Démarrage du programme (RESET/START)

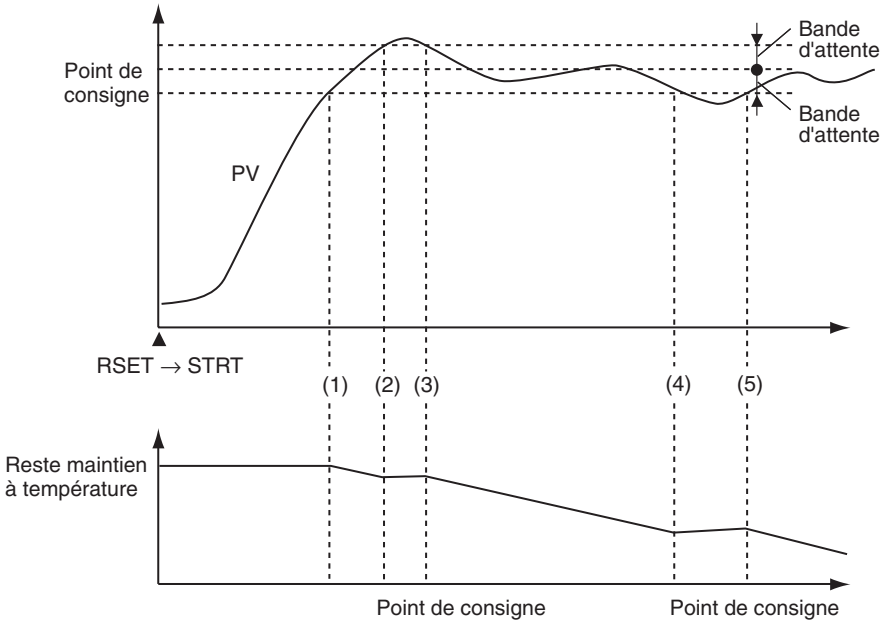
Méthode de démarrage

Vous pouvez utiliser l'une des trois méthodes suivantes pour démarrer le programme simple.

- Définition du paramètre “démarrage programme” sur STRT.
- Activation (ON) d'une entrée d'événement (le démarrage du programme doit être affecté à une entrée d'événement. Voir remarque).
- Démarrage avec un contrôle de fonctionnement à l'aide des communications (lorsque le démarrage du programme n'est pas affecté à une entrée d'événement).

Remarque Lorsqu'une entrée d'événement est utilisée pour démarrer et réinitialiser le programme simple, l'écriture se fait dans l'EEPROM. Pensez à vérifier la durée de vie de l'EEPROM (1 millions d'écritures) dans la conception du système. Lorsque le démarrage du programme est affecté à une entrée d'événement, le paramètre “démarrage programme” fonctionne comme un écran de surveillance et vous pouvez utiliser les affichages RSET/STRT pour vérifier à quel moment l'entrée d'événement a démarré ou réinitialisé le programme simple. Après cela, le paramètre “démarrage programme” fonctionne uniquement comme un écran de surveillance et ne peut plus être modifié avec les fonctions clavier. Si le paramètre “séquence programme” est défini sur OFF, la sélection de l'affectation d'entrée d'événement est initialisée à “aucune”.

Maintien à température et bande d'attente



La bande d'attente est la bande fixe dans laquelle la valeur de process est stable par rapport au point de consigne. Le temps de maintien à température est mesuré dans la bande d'attente. L'horloge qui mesure le temps de maintien à température fonctionne uniquement lorsque la valeur de process est dans la bande d'attente autour du point de consigne (SP ± bande d'attente). Dans le schéma suivant, l'horloge s'arrêtera entre le démarrage et (1), entre (2) et (3) et entre (4) et (5). Elle mesurera le temps seulement entre (1) et (2), entre (3) et (4) et entre (5) et la fin.

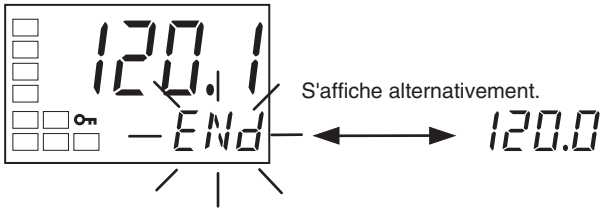
Remarque Si la bande d'attente est définie sur OFF, elle sera traitée comme si elle était infinie et l'horloge mesurera le temps de façon continue après le passage de RSET à STRT.

4-15-2 Fonctionnement à la fin du programme

Affichage à la fin du programme

Lorsque le programme se termine, la valeur de process apparaît sur l'affichage n° 1 (voir remarque), tandis que le point de consigne et “end” apparaissent alternativement sur l'affichage n° 2 toutes les 0,5 secondes.

Remarque L'un des éléments suivants s'affiche : PV/SP, PV uniquement ou PV/MV.



Sortie fin de programme

Lorsque le paramètre “séquence programme” passe de OFF à STOP ou CONT, le paramètre “affectation de la sortie d'alarme 1” est défini automatiquement sur la sortie END. Le voyant ALM1 ne s'allume pas lorsque la sortie END est sélectionnée. (lorsque le paramètre “séquence programme” passe de STOP à CONT ou OFF, le paramètre “affectation de la sortie d'alarme 1” est initialisé automatiquement à ALM1). Vous pouvez également utiliser les paramètres d'affectation de sortie pour affecter la sortie END du programme à n'importe quelle sortie.

La sortie END du programme est également fournie dans l'état des communications.

Remise à zéro de l'état fin de programme

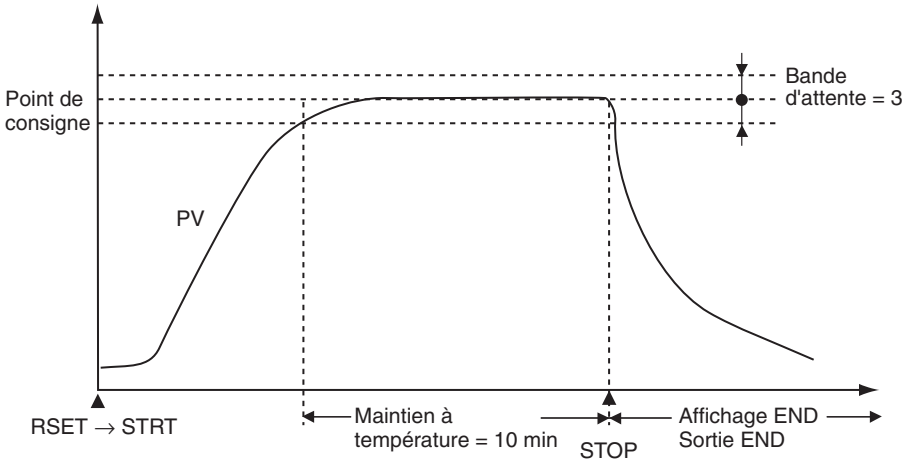
La sortie END du programme et l'affichage sont remis à zéro lorsque la paramètre “démarrage programme” passe de STRT à RSET. La sélection passe de STRT à RSET pendant que le paramètre “démarrage programme” est affiché.

L'état END du programme peut également être remis à zéro avec un événement. Si la fonction démarrage du programme est affectée à un événement, cependant, l'état fin de programme ne peut pas être remis à zéro à partir de l'affichage du paramètre “démarrage programme”, qui joue simplement le rôle d'un écran de surveillance.

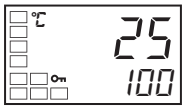
Procédure

Procédez comme suit pour utiliser la fonction programme simple.

Dans cet exemple, la séquence programme sera définie sur STOP, le maintien à température sur 10 min et la bande d'attente sur 3.

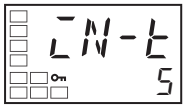


Niveau fonctionnement



PV/SP

Niveau configuration initiale



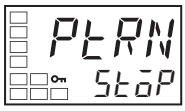
Type d'entrée

1. Appuyez sur la touche ○ pendant au moins 3 secondes pour passer du niveau fonctionnement au niveau configuration initiale.

Niveau configuration initiale

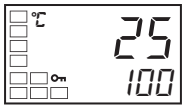
Séquence programme

2. Sélectionnez le paramètre “séquence programme” en appuyant sur la touche ⊂⊃.



3. À l'aide de la touche ⩓, définissez le paramètre sur ON.

Niveau fonctionnement



PV/SP

4. Appuyez sur la touche ○ pendant au moins une seconde pour passer du niveau configuration initiale au niveau fonctionnement.

Niveau réglage

Affichage du niveau d'ajustement

5. Appuyez sur la touche ○ pour passer du niveau fonctionnement au niveau réglage.

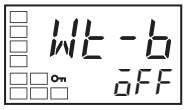
Niveau réglage

Maintien à température

6. Sélectionnez le paramètre “maintien à température” en appuyant sur la touche ⊂⊃.

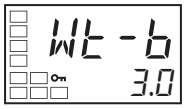
7. À l'aide de la touche ⩓, définissez le paramètre sur 10 (l'unité de temps du maintien à température est définie dans le paramètre “unité maintien à température” au niveau configuration des fonctions avancées). La valeur par défaut est *M* (minutes).

Niveau réglage



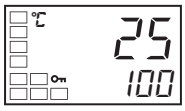
Bande d'attente

8. Sélectionnez le paramètre “bande d'attente” en appuyant sur la touche ⊂⊃.



9. À l'aide de la touche ⩓, définissez le paramètre sur 3.0.

Niveau fonctionnement

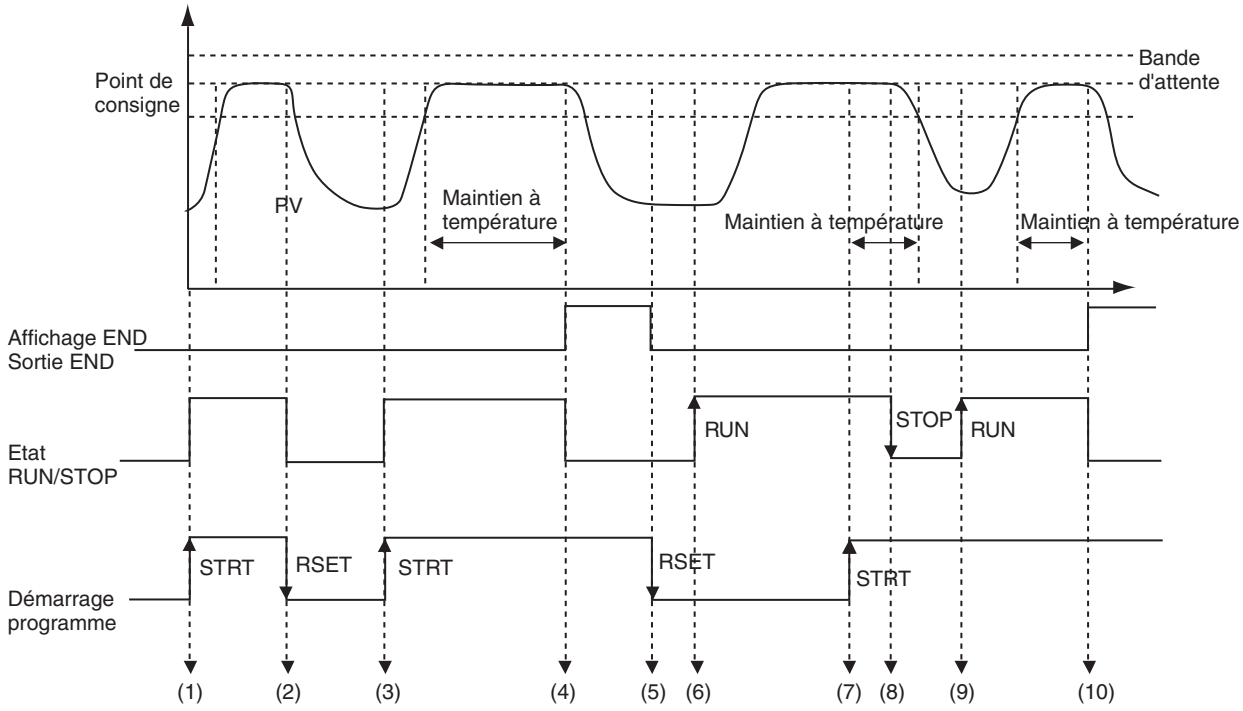


PV/SP

10. Appuyez sur la touche ○ pour passer du niveau réglage au niveau fonctionnement.

4-15-3 Exemple d'application avec un programme simple

Vous pouvez démarrer le programme en changeant la sélection du paramètre “démarrage programme”. L'exemple suivant décrit l'utilisation d'un programme simple avec la séquence programme définie sur STOP.

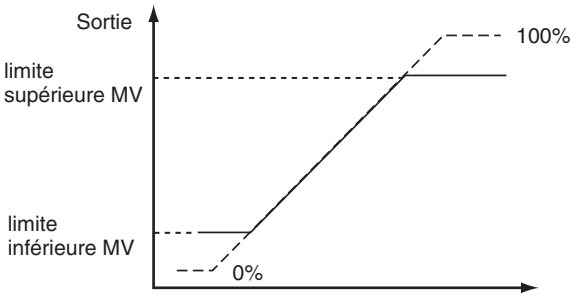


Synchronisation	Description
(1)	• Le paramètre “démarrage programme” est passé de RSET à STRT par le biais d'un événement ou d'une fonction clavier. • L'état RUN/STOP passe automatiquement au mode RUN lorsque l'opération ci-dessus est exécutée.
(2)	• Le paramètre “démarrage programme” est passé de STRT à RSET par le biais d'un événement ou d'une fonction clavier avant l'expiration du délai de maintien à température. • L'état RUN/STOP passe automatiquement au mode STOP lorsque l'opération ci-dessus est exécutée.
(3)	• Le paramètre “démarrage programme” repasse de RSET à STRT par le biais d'un événement ou d'une fonction clavier. • L'état RUN/STOP repassera automatiquement à RUN lorsque l'opération ci-dessus sera exécutée.
(4)	• L'état RUN/STOP passe automatiquement au mode STOP à l'expiration du délai de maintien à température. • END clignote sur l'affichage n° 2 et la sortie END du programme est activée (ON).
(5)	• Le paramètre “démarrage programme” passe de STRT à RSET par le biais d'un événement ou d'une fonction clavier. • L'indication END disparaît de l'affichage et la sortie END du programme est désactivée (OFF).
(6)	• Les fonctions clavier permettent de basculer l'état RUN/STOP sur RUN avec le paramètre “démarrage programme” sur RSET (arrêté). • Une opération de contrôle normale est lancée.
(7)	• Le paramètre “démarrage programme” passe de RSET à STRT après la stabilisation de la valeur de process. • L'état RUN/STOP reste à RUN.
(8)	• Les fonctions clavier permettent de passer de l'état RUN/STOP à l'état STOP (pendant le fonctionnement du programme). • La mesure du délai de maintien à température se poursuit dans la bande d'attente. (Elle s'arrête lorsque la valeur de process sort de la bande d'attente).
(9)	• Les fonctions clavier permettent de passer de l'état RUN/STOP à l'état RUN. • La mesure du délai de maintien à température se poursuit dans la bande d'attente (non interrompue entre (7) et (9)).
(10)	• L'état RUN/STOP passe automatiquement au mode STOP lorsque le temps mesuré atteint le délai de maintien à température. • END clignote sur l'affichage n° 2 et la sortie END du programme est activée (ON).

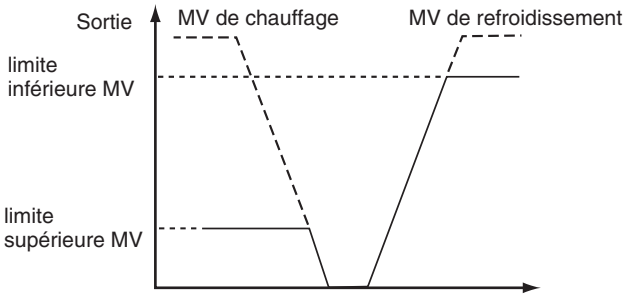
4-16 Fonctions de réglage de la sortie

4-16-1 Limites de sortie

- Vous pouvez définir des limites de sortie pour contrôler la sortie en utilisant les limites supérieure et inférieure sur la variable manipulée (MV) calculée.
- La variable manipulée (MV) suivante est prioritaire sur les limites MV.
  MV manuelle
  MV à l'arrêt
  MV en cas d'erreur de PV



- Pour la régulation chaud/froid, les limites supérieure et inférieure sont définies pour l'ensemble du contrôle (elles ne peuvent pas être définies séparément pour le chauffage et le refroidissement).



4-16-2 MV à l'arrêt

- La variable manipulée (MV), lorsque le contrôle est arrêté, peut être définie. Pour la régulation chaud/froid, le paramètre MV à l'arrêt s'applique au côté refroidissement si la variable manipulée (MV) est négative et au côté chauffage si la variable manipulée (MV) est positive.
  La valeur par défaut est 0,0 : aucune variable manipulée (MV) n'est sortie, ni pour le contrôle chauffage ni pour la régulation chaud/froid.

Paramètre	Plage de sélections	Unité	Val/déft
MV à l'arrêt	–5,0 à 105,0 pour le contrôle standard –105,0 à 105,0 (régulation chaud/froid)	%	0.00

Remarque L'ordre de priorité est le suivant : MV manuelle > MV à l'arrêt > MV en cas d'erreur de PV.

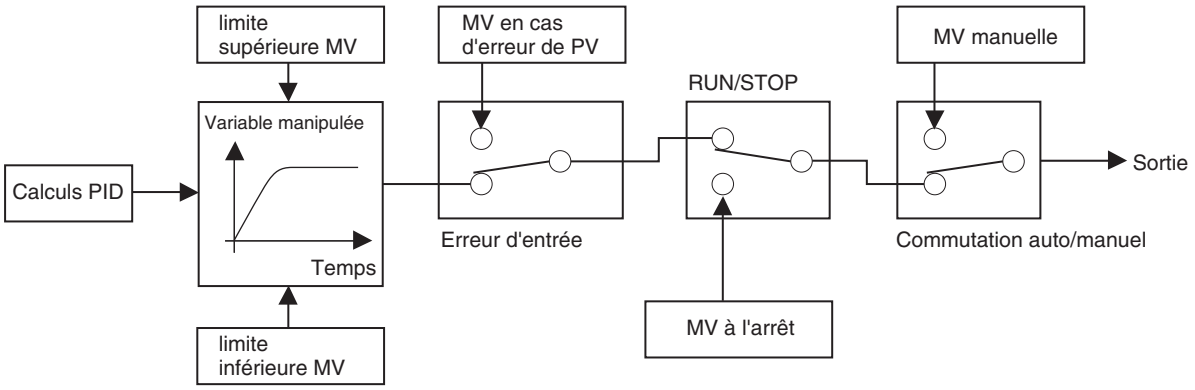
4-16-3 MV en cas d'erreur de PV

- La variable manipulée (MV) à sortir pour les erreurs d'entrée ou les erreurs de dysfonctionnement d'élément chauffant peut être définie.
  La MV à l'arrêt est prioritaire lors d'un arrêt et la MV manuelle en mode manuel.

Paramètre	Plage de sélections	Unité	Val/déft
MV en cas d'erreur de PV	–5,0 à 105,0 pour le contrôle standard –105,0 à 105,0 (régulation chaud/froid)	%	0.0

Remarque L'ordre de priorité est le suivant : MV manuelle > MV à l'arrêt > MV en cas d'erreur de PV.

- L'ordre de priorité des variables manipulées (MV) est illustré dans le schéma suivant.



CHAPITRE 5
Paramètres

Cette section décrit les différents paramètres utilisés pour configurer, contrôler et surveiller le fonctionnement.

5-1 Conventions utilisées dans cette section 112
5-1-1 Signification des icônes utilisées dans cette section 112
5-1-2 A propos de l'affichage des paramètres connexes. 112
5-1-3 A propos de l'ordre des paramètres décrits dans cette section 112
5-2 Niveau protection 113
5-3 Niveau fonctionnement 116
5-4 Niveau réglage. 127
5-5 Niveau contrôle manuel 142
5-6 Niveau configuration initiale. 143
5-7 Niveau configuration des fonctions avancées 155
5-8 Niveau de configuration des communications 180

5-1 Conventions utilisées dans cette section

5-1-1 Signification des icônes utilisées dans cette section

Fonction

Décrit les fonctions du paramètre.

Sélection

Décrit la plage de sélections et la valeur par défaut du paramètre.

Moniteur

Indique les paramètres utilisés uniquement pour la surveillance.

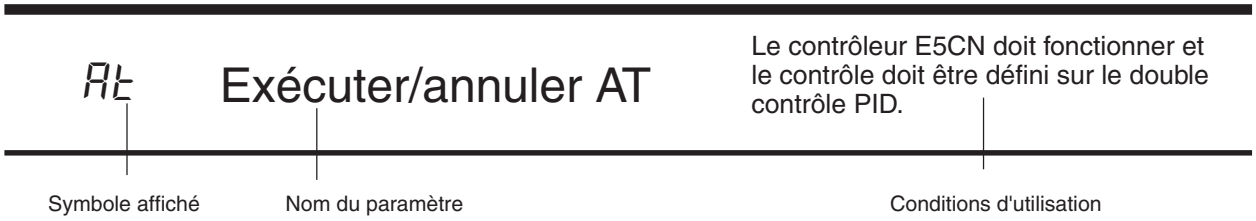
Fonctionner

Décrit le réglage des paramètres, notamment de ceux utilisés pour les commandes de fonctionnement et les procédures.

Indique des informations sur les descriptions où le paramètre est utilisé ou les noms des paramètres connexes.

5-1-2 A propos de l'affichage des paramètres connexes

Un paramètre s'affiche uniquement lorsque les conditions d'utilisation à droite du libellé de ce paramètre sont satisfaites. Les paramètres protégés ne sont pas affichés, quelles que soient les conditions d'utilisation, mais les réglages de ces paramètres restent valides.


AT
Exécuter/annuler AT
Le contrôleur E5CN doit fonctionner et le contrôle doit être défini sur le double contrôle PID.
Symbole affiché
Nom du paramètre
Conditions d'utilisation

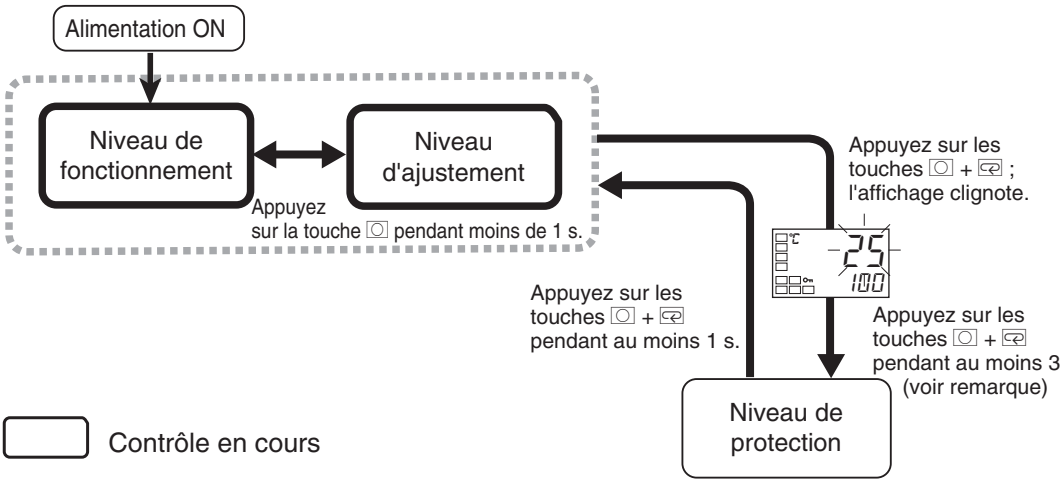
5-1-3 A propos de l'ordre des paramètres décrits dans cette section

Les paramètres sont décrits niveau par niveau.

La première page de chaque niveau décrit les paramètres correspondant à ce niveau et la procédure permettant de basculer entre ces paramètres.

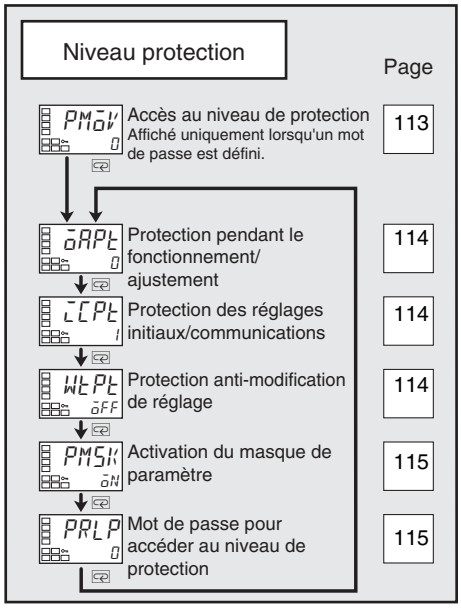
5-2 Niveau protection

Le contrôleur E5CN propose trois niveaux de protection : protection anti-réglage pendant fonctionnement, protection de la configuration initiale et des communications et protection anti-modification de paramètre. Ces niveaux de protection interdisent une utilisation indésirable des touches du panneau avant à des degrés divers.


Alimentation ON
Niveau de fonctionnement
Niveau d'ajustement
Appuyez sur la touche pendant moins de 1 s.
Appuyez sur les touches + ; l'affichage clignote.
Appuyez sur les touches + pendant au moins 1 s.
Appuyez sur les touches + pendant au moins 3 s (voir remarque)
Niveau de protection
Contrôle en cours

Pour passer du niveau fonctionnement au niveau protection, appuyez sur les touches et pendant trois secondes (voir remarque) au moins.

Remarque Vous pouvez ajuster le délai requis pour passer au niveau protection en modifiant le paramètre “temps d'accès au niveau protection”.



Les paramètres protégés ne seront pas affichés et leurs réglages ne pourront pas être modifiés.

PMōV **Accéder au niveau protection**

Le “mot de passe d'accès au niveau protection” ne doit pas être défini sur 0.

Fonction

Le mot de passe d'accès au niveau protection est entré pour ce paramètre.

- Le mot de passe d'accès au niveau protection (c'est-à-dire le mot de passe défini pour le paramètre “mot de passe d'accès au niveau protection”) est entré pour ce paramètre.
- Le paramètre “protection anti-réglage pendant fonctionnement” sera affiché si le mot de passe correct est entré.

■ **Paramètres connexes**

Mot de passe d'accès au niveau protection (niveau protection) : Page 115

ōAPt **Protection anti-réglage pendant fonctionnement**
CCPt **Protection de la configuration initiale et des communications**
WtPt **Protection anti-modification de paramètre**

Ces paramètres spécifient la plage de paramètres à protéger. Les valeurs sur fond gris sont les valeurs par défaut.

Fonction

Sélection

■ **Protection anti-réglage pendant fonctionnement**

Le tableau suivant illustre la relation entre les valeurs de consigne et la plage de protection.

Niveau		Valeur de consigne			
		0	1	2	3
Niveau fonctionnement	PV	Affichage possible	Affichage possible	Affichage possible	Affichage possible
	PV/SP	Affichage et modification possibles	Affichage et modification possibles	Affichage et modification possibles	Affichage possible
	Autres	Affichage et modification possibles	Affichage et modification possibles	Affichage et changement de niveau impossibles	Affichage et changement de niveau impossibles
Niveau réglage		Affichage et modification possibles	Affichage et changement de niveau impossibles	Affichage et changement de niveau impossibles	Affichage et changement de niveau impossibles

- Les paramètres ne sont pas protégés lorsque la valeur de consigne est définie sur 0.

■ **Protection de la configuration initiale et des communications**

Le niveau protection restreint l'accès au niveau configuration initiale, au niveau configuration des communications et au niveau configuration des fonctions avancées.

Valeur de consigne	Niveau configuration initiale	Niveau configuration des communications	Niveau configuration des fonctions avancées
0	Mouvement possible	Mouvement possible	Mouvement possible
1	Mouvement possible	Mouvement possible	Mouvement impossible
2	Mouvement impossible	Mouvement impossible	Mouvement impossible

■ **Protection anti-modification de paramètre**

Les modifications des réglages à l'aide des touches sont restreintes.

Valeur de consigne	Description
OFF	Vous pouvez modifier les réglages à l'aide des touches.
ON	Les réglages ne peuvent pas être modifiés à l'aide des touches (le niveau de protection est cependant modifiable).

- L'indicateur de protection générale (🔑) s'allume lorsque ON est sélectionné.

PMSK Activer masque de paramètres

Ce paramètre est affiché uniquement lorsqu'un masque de paramètres a été défini à l'aide de l'outil de configuration.

Fonction

- Ce paramètre permet d'activer (ON) ou désactiver (OFF) le masque de paramètres.

Sélection

Plage de sélections	Val/déft
ON : Activé, OFF : Désactivé	ON

Remarque Vous pouvez utiliser un masque de paramètres pour masquer les paramètres inutiles. Cette fonction est disponible dans l'outil de configuration.
Outil de configuration : EST2

PRLP Mot de passe d'accès au niveau protection

Ce paramètre permet de définir le mot de passe d'accès au niveau protection.

Fonction

- Afin d'éviter une configuration incorrecte, appuyez simultanément sur les touches ⌃ et ○ ou ⌄ et ○ pour définir le mot de passe.

Sélection

Plage de sélections	Val/déft
–1999 à 9999	0

- Définissez ce paramètre sur 0 si aucun mot de passe n'est requis.

■ **Paramètres connexes**

Voir

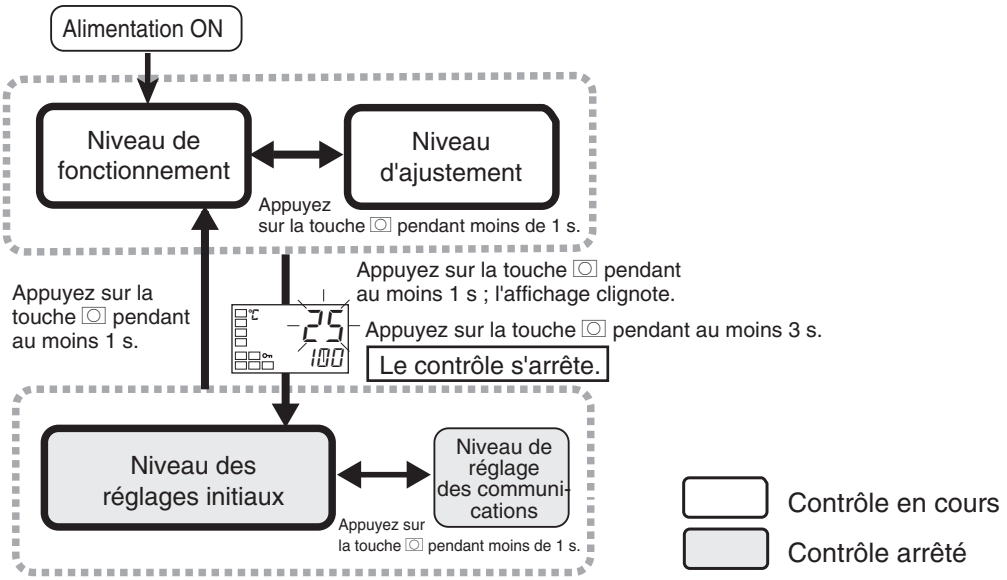
Accès au niveau protection (niveau protection) : Page 114

Remarque Le mot de passe est requis pour annuler ou modifier la protection. Veillez à ne pas l'oublier. Si vous oubliez le mot de passe, contactez votre revendeur OMRON.

5-3 Niveau fonctionnement

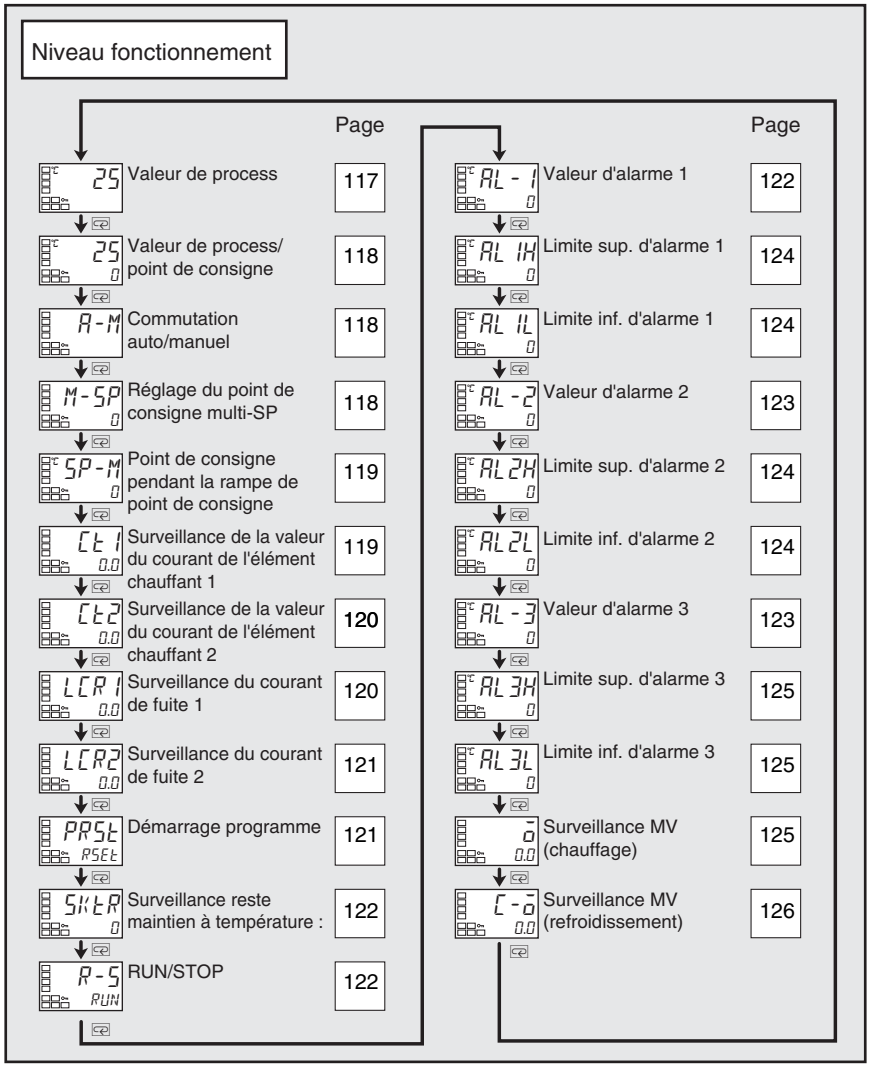
Affichez ce niveau pour effectuer des opérations de contrôle sur le E5CN. À ce niveau, vous pouvez définir des valeurs d'alarme, surveiller la variable manipulée et effectuer d'autres opérations.

Au niveau configuration des fonctions avancées, vous pouvez sélectionner un paramètre pour masquer ou afficher les points de consigne.


Alimentation ON
Niveau de fonctionnement
Niveau d'ajustement
Appuyez sur la touche ○ pendant moins de 1 s.
Appuyez sur la touche ○ pendant au moins 1 s.
Appuyez sur la touche ○ pendant au moins 1 s ; l'affichage clignote.
Appuyez sur la touche ○ pendant au moins 3 s.
Le contrôle s'arrête.
Niveau des réglages initiaux
Niveau de réglage des communi-cations
Appuyez sur la touche ○ pendant moins de 1 s.
Contrôle en cours
Contrôle arrêté

Ce niveau est affiché juste après la mise sous tension.

Pour accéder aux autres niveaux, appuyez sur la touche ○ ou sur les touches ○ et ↩.


Niveau fonctionnement
Page
Valeur de process 117
Valeur de process/ point de consigne 118
Commutation auto/manuel 118
Réglage du point de consigne multi-SP 118
Point de consigne pendant la rampe de point de consigne 119
Surveillance de la valeur du courant de l'élément chauffant 1 119
Surveillance de la valeur du courant de l'élément chauffant 2 120
Surveillance du courant de fuite 1 120
Surveillance du courant de fuite 2 121
Démarrage programme 121
Surveillance reste maintien à température : 122
RUN/STOP 122
Page
Valeur d'alarme 1 122
Limite sup. d'alarme 1 124
Limite inf. d'alarme 1 124
Valeur d'alarme 2 123
Limite sup. d'alarme 2 124
Limite inf. d'alarme 2 124
Valeur d'alarme 3 123
Limite sup. d'alarme 3 125
Limite inf. d'alarme 3 125
Surveillance MV (chauffage) 125
Surveillance MV (refroidissement) 126

Valeur de process

Le paramètre “affichage PV supplémentaire” doit être sur ON.

Fonction

La valeur de process apparaît sur l'affichage n° 1, tandis que l'affichage n° 2 reste vide.

Moniteur

	Plage de surveillance	Unité
Valeur de process	Plage d'indications d'entrée (voir page 217)	EU

Pendant une entrée de température, la position de la virgule décimale dépend du capteur actuellement sélectionné; pendant une entrée analogique, elle dépend de la valeur du paramètre “virgule décimale”.

Voir

■ **Paramètres connexes**

Type d'entrée : Page 144, Limite supérieure point de consigne, Limite inférieure point de consigne : Page 147 (niveau configuration initiale)

Valeur de process/point de consigne

Fonction

La valeur de process apparaît sur l'affichage n° 1 et le point de consigne sur l'affichage n° 2.

	Plage de surveillance	Unité
Valeur de process	Plage d'indications d'entrée (voir page 217)	EU

	Plage de sélections	Unité
Point de consigne	Limite inférieure point de consigne à limite supérieure point de consigne	EU

Pendant une entrée de température, la position de la virgule décimale dépend du capteur actuellement sélectionné; pendant une entrée analogique, elle dépend de la valeur du paramètre “virgule décimale”.

Reportez-vous au paramètre “valeur de process”.

A-M Commutation auto/manuel

Les paramètres “affectation de l'entrée d'événement 1/2” ne doivent pas être définis sur “auto/manuel” et le paramètre “ajout de sélection auto/manuel” doit être sur ON.
Le contrôle doit être défini sur le double contrôle PID.

Fonction

- Ce paramètre permet de faire passer le contrôleur du mode automatique au mode manuel et inversement.
- Si vous appuyez sur la touche ○ pendant 3 secondes au moins lorsque le paramètre “commutation auto/manuel” est affiché, le mode manuel est activé et le niveau contrôle manuel s'affiche.
- Ce paramètre ne s'affiche pas si une entrée d'événement est définie sur “MANU” (auto/manuel).

■ **Paramètres connexes**

PID ON/OFF (niveau configuration initiale) : Page 147

Ajout de sélection auto/manuel (niveau configuration des fonctions avancées) : Page 171

M-SP Réglage du point de consigne multi-SP (points de consigne 0 à 3)

Le paramètre “utilisations points de consigne multiples” doit être sur ON.

Fonction

Pour utiliser la fonction points de consigne multiples, prédéfinissez les quatre points de consigne (SP 0 à 3) au niveau réglage, puis commutez le point de consigne soit à l'aide des touches soit en utilisant des signaux d'entrée externes (entrées d'événement).

Ce paramètre permet de sélectionner les points de consigne 0 à 3.

SP-M

Point de consigne pendant la rampe de point de consigne

Le paramètre “valeur de réglage de la rampe de point de consigne” ne doit pas être sur OFF.
Le paramètre “ST” doit être sur OFF.

Fonction

Ce paramètre surveille le point de consigne pendant le fonctionnement de la rampe de point de consigne.

Une rampe est utilisée pour restreindre l'ampleur de la modification du point de consigne en fonction d'un taux de variation.

Ce paramètre s'affiche lorsque vous entrez une valeur de consigne pour la “valeur de réglage de la rampe de point de consigne” (niveau réglage).

En dehors du fonctionnement de la rampe, le point de consigne est le même que celui affiché pour le paramètre “valeur de process/point de consigne”.

Moniteur

Plage de surveillance	Unité
SP : Limite inférieure point de consigne à limite supérieure point de consigne	EU

Voir

■ **Paramètres connexes**

Valeur de process/point de consigne (niveau fonctionnement) : Page 118

Valeur de réglage de la rampe de point de consigne (niveau réglage) : Page 141

Limite supérieure point de consigne, limite inférieure point de consigne (niveau configuration initiale) : Page 147

Et1

Surveillance valeur courant élément chauffant 1

Les alarmes dysfonctionnement élément chauffant et HS doivent être prises en charge.
L'alarme 1 doit être affectée.
Le paramètre “détection dysfonctionnement élément chauffant” doit être sur ON.

Fonction

Ce paramètre mesure le courant de l'élément chauffant à partir de l'entrée CT utilisée pour détecter un dysfonctionnement d'élément chauffant.

Ce paramètre mesure et affiche la valeur du courant de l'élément chauffant.

- Les dysfonctionnements de l'élément chauffant ne sont pas détectés si le temps de sortie de contrôle (chauffage) ON est inférieur ou égal à 190 ms.

Moniteur

Plage de surveillance	Unité
0,0 à 55,0	A

- FFFF s'affiche lorsque 55,0 A est dépassé.
- Si un dysfonctionnement d'élément chauffant est détecté, le voyant HA s'allume et le niveau de configuration correspondant clignote sur l'affichage n° 1.

Voir

■ **Paramètres connexes**

Détection dysfonctionnement élément chauffant 1, détection dysfonctionnement élément chauffant 2 (niveau réglage) : Page 132

Dysfonctionnement élément chauffant (niveau configuration des fonctions avancées) : Page 161

Affichage des erreurs Et1 : Page 204

CT2 Surveillance valeur courant élément chauffant 2

Les alarmes dysfonctionnement élément chauffant et HS doivent être prises en charge (deux CT).
L'alarme 1 doit être affectée.
Le paramètre “détection dysfonctionnement élément chauffant” doit être sur ON.

Fonction

Moniteur

Ce paramètre mesure le courant de l'élément chauffant à partir de l'entrée CT utilisée pour détecter un dysfonctionnement d'élément chauffant.

Ce paramètre mesure et affiche la valeur du courant de l'élément chauffant.

- Les dysfonctionnements de l'élément chauffant ne sont pas détectés si le temps de sortie de contrôle (chauffage) ON est inférieur ou égal à 190 ms.

Plage de surveillance	Unité
0,0 à 55,0	A

- FFFF s'affiche lorsque 55,0 A est dépassé.
- Si un dysfonctionnement d'élément chauffant est détecté, le voyant HA s'allume et le niveau de configuration correspondant clignote sur l'affichage n° 1.

Voir

■ **Paramètres connexes**

Détection dysfonctionnement élément chauffant 1, détection dysfonctionnement élément chauffant 2 (niveau réglage) : Page 132

Dysfonctionnement élément chauffant (niveau configuration des fonctions avancées) : Page 161

Affichage des erreurs CT2 : Page 204

LCR1 Surveillance courant de fuite 1

Les alarmes dysfonctionnement élément chauffant et HS doivent être prises en charge.
L'alarme 1 doit être affectée.
Le paramètre “utilisation d'alarme HS” doit être sur OFF.

Fonction

Moniteur

Ce paramètre mesure le courant de l'élément chauffant à partir de l'entrée CT utilisée pour détecter les courts-circuits SSR.

Le courant de l'élément chauffant est mesuré et la surveillance du courant de fuite 1 s'affiche.

- Les courts-circuits sur l'élément chauffant (HS) ne sont pas détectés si le temps de sortie de contrôle (chauffage) OFF est inférieur ou égal à 190 ms.

Plage de surveillance	Unité
0,0 à 55,0	A

- FFFF s'affiche lorsque 55,0 A est dépassé.
- Si un court-circuit SSR est détecté, le voyant HA s'allume et le niveau de configuration correspondant clignote sur l'affichage n°1.

Voir

■ **Paramètres connexes**

Alarme HS 1, alarme HS 2 (niveau réglage) : Page 133

Détection des défaillances (niveau configuration des fonctions avancées) : Page 172

Affichage des erreurs LCR1 : Page 204

LCR2 Surveillance courant de fuite 2

Les alarmes dysfonctionnement élément chauffant et HS doivent être prises en charge (deux CT).
L'alarme 1 doit être affectée.
Le paramètre “utilisation d'alarme HS” doit être sur OFF.

Ce paramètre mesure le courant de l'élément chauffant à partir de l'entrée CT utilisée pour détecter les courts-circuits SSR.

Fonction

Ce paramètre mesure et affiche la valeur du courant de l'élément chauffant.

- Les courts-circuits sur l'élément chauffant (HS) ne sont pas détectés si le temps de sortie de contrôle (chauffage) OFF est inférieur ou égal à 190 ms.

Moniteur

Plage de surveillance	Unité
0,0 à 55,0	A

- FFFF s'affiche lorsque 55,0 A est dépassé.
- Si un court-circuit SSR est détecté, le voyant HA s'allume et le niveau de configuration correspondant clignote sur l'affichage n°1.

Voir

■ **Paramètres connexes**

Alarme HS 1, alarme HS 2 (niveau réglage) : Page 133

Utilisation alarme HS (niveau configuration des fonctions avancées) : Page 172

Affichage des erreurs LCR2 : Page 204

PRSE Démarrage programme

Le paramètre “séquence programme” ne doit pas être sur OFF.

Ce paramètre démarre et arrête la fonction programme simple.

Fonction

- L'état RUN/STOP passe automatiquement à RUN lorsque ce paramètre est défini sur STRT.
- Le programme simple s'arrête lorsque ce paramètre est défini sur RSET.
- Ce paramètre fonctionne comme un écran de surveillance de l'état démarrage/arrêt du programme simple si une entrée d'événement est sélectionnée pour démarrer ce dernier.

Fonctionnement

Plage de sélections		Val/déft
RSET	Arrête le programme simple.	RSET
STRT	Démarre le programme simple.	

Voir

■ **Paramètres connexes**

Reste maintien à température : Page 122, RUN/STOP : Page 122 (niveau fonctionnement)

Maintien à température, Bande d'attente (niveau réglage) : Page 139

Séquence programme (niveau configuration initiale) : Page 149

Unité maintien à température (niveau configuration des fonctions avancées) : Page 179

SKtR Reste maintien à température

Le paramètre “séquence programme” ne doit pas être sur OFF.

Fonction

- Ce paramètre mesure et affiche le temps de maintien à température restant pour la fonction simple programme.

Moniteur

Plage de surveillance	Unité
0 à 9999	min ou h

Voir

■ **Paramètres connexes**

Démarrage programme (niveau fonctionnement) : Page 121
Maintien à température, Bande d'attente (niveau réglage) : Page 139
Séquence programme (niveau configuration initiale) : Page 149
Unité maintien à température (niveau configuration des fonctions avancées) : Page 179

R-S RUN/STOP

La fonction run/stop ne doit pas être définie pour le paramètre “affectation de l'entrée d'événement 1/2”.

Fonction

Ce paramètre démarre et arrête l'opération de contrôle.

Lorsque RUN (RUN) est sélectionné, le contrôle démarre. Lorsque StoP (STOP) est sélectionné, le contrôle s'arrête. Le voyant STOP s'allume.

La valeur par défaut est RUN.

Voir

Ce paramètre n'est pas affiché si une entrée d'événement est définie sur “RUN/STOP”.

AL-1 Valeur d'alarme 1

L'alarme 1 doit être affectée.
Le paramètre “type d'alarme 1” ne doit pas être défini sur une alarme limite supérieure/inférieure et aucune alarme rupture de boucle ne doit être définie.

Fonction

L'une des valeurs d'entrée “X” dans la liste des types d'alarme est sélectionnée pour ce paramètre.

- Ce paramètre définit la valeur d'alarme pour la sortie d'alarme 1.
- Pendant une entrée de température, la position de la virgule décimale dépend du capteur actuellement sélectionné ; pendant une entrée analogique, elle dépend de la valeur du paramètre “virgule décimale”.

Sélection

Plage de sélections	Unité	Val/déft
–1999 à 9999	EU	0

Voir

■ **Paramètres connexes**

Type d'entrée : Page 144, Limite sup. mise à l'échelle, Limite inf. mise à l'échelle, Virgule décimale (niveau configuration initiale) : Page 146 (niveau configuration initiale)

Type d'alarme 1 (niveau configuration initiale) : Page 150

Réinitialisation séquence stand-by : Page 159, Alarme 1 ouverte en alarme : Page 160, Hystérésis d'alarme 1 : Page 161, Verrouillage d'alarme 1 : Page 165 (niveau réglage des fonctions avancées)

AL-2 **Valeur d'alarme 2**

L'alarme 2 doit être affectée.
Le type d'alarme 2 doit être défini sur une alarme autre qu'une alarme limite supérieure et inférieure.

L'une des valeurs d'entrée “X” dans la liste des types d'alarme est sélectionnée pour ce paramètre.

Fonction

- Ce paramètre définit la valeur d'alarme pour la sortie d'alarme 2.
- Pendant une entrée de température, la position de la virgule décimale dépend du capteur actuellement sélectionné ; pendant une entrée analogique, elle dépend de la valeur du paramètre “virgule décimale”.

Sélection

Plage de sélections	Unité	Val/déft
–1999 à 9999	EU	0

Voir

■ **Paramètres connexes**

Type d'entrée : Page 144, Limite sup. mise à l'échelle, Limite inf. mise à l'échelle, Virgule décimale (niveau configuration initiale) : Page 146 (niveau configuration initiale)

Type d'alarme 2 (niveau configuration initiale) : Page 152

Réinitialisation séquence stand-by : Page 159, Alarme 2 ouverte en alarme : Page 160, Hystérésis d'alarme 2 : Page 161, Verrouillage d'alarme 2 : Page 165 (niveau réglage des fonctions avancées)

AL-3 **Valeur d'alarme 3**

L'alarme 3 doit être affectée.
Le type d'alarme 3 doit être défini sur une alarme autre qu'une alarme limite supérieure et inférieure.

L'une des valeurs d'entrée “X” dans la liste des types d'alarme est sélectionnée pour ce paramètre.

Fonction

- Ce paramètre définit la valeur d'alarme pour la sortie d'alarme 3.
- Pendant une entrée de température, la position de la virgule décimale dépend du capteur actuellement sélectionné ; pendant une entrée analogique, elle dépend de la valeur du paramètre “virgule décimale”.

Sélection

Plage de sélections	Unité	Val/déft
–1999 à 9999	EU	0

Voir

■ **Paramètres connexes**

Type d'entrée : Page 144, Limite sup. mise à l'échelle, Limite inf. mise à l'échelle, Virgule décimale (niveau configuration initiale) : Page 146 (niveau configuration initiale)

Type d'alarme 3 (niveau configuration initiale) : Page 152

Réinitialisation séquence stand-by : Page 159, Alarme 3 ouverte en alarme : Page 160, Hystérésis d'alarme 3 : Page 161, Verrouillage d'alarme 3 : Page 165 (niveau réglage des fonctions avancées)

AL 1H **Valeur limite sup. d'alarme 1**

AL 1L **Valeur limite inf. d'alarme 1**

L'alarme 1 doit être affectée.
Le type d'alarme 1 doit être défini sur limites supérieure et inférieure, plage limite supérieure et inférieure ou limite supérieure et inférieure avec séquence stand-by.

Ces paramètres définissent indépendamment les limites supérieure et inférieure des valeurs d'alarme lorsque le mode de configuration des limites supérieure et inférieure est sélectionné pour le paramètre “type d'alarme 1” (niveau configuration initiale).

Fonction

- Ce paramètre définit les valeurs limites supérieure et inférieure de l'alarme 1.
- Pendant une entrée de température, la position de la virgule décimale dépend du capteur actuellement sélectionné ; pendant une entrée analogique, elle dépend de la valeur du paramètre “virgule décimale”.

Sélection

Plage de sélections	Unité	Val/déft
–1999 à 9999	EU	0

Voir

■ **Paramètres connexes**

Type d'entrée : Page 144, Limite sup. mise à l'échelle, Limite inf. mise à l'échelle, Virgule décimale : Page 146, Type d'alarme 1 : Page 150 (niveau configuration initiale), Réinitialisation séquence stand-by : Page 159, Alarme 1 ouverte en alarme : Page 160, Hystérésis d'alarme 1 : Page 161, Verrouillage d'alarme 1 : Page 165 (niveau configuration des fonctions avancées)

AL2H **Valeur limite sup. d'alarme 2**

AL2L **Valeur limite inf. d'alarme 2**

L'alarme 2 doit être affectée.
Le type d'alarme 2 doit être défini sur limites supérieure et inférieure, plage limite supérieure et inférieure ou alarme limite supérieure et inférieure avec séquence stand-by.

Ces paramètres définissent indépendamment les limites supérieure et inférieure des valeurs d'alarme lorsque le mode de configuration des limites supérieure et inférieure est sélectionné pour le paramètre “type d'alarme 2” (niveau configuration initiale).

Fonction

- Ce paramètre définit les valeurs limites supérieure et inférieure de l'alarme 2.
- Pendant une entrée de température, la position de la virgule décimale dépend du capteur actuellement sélectionné ; pendant une entrée analogique, elle dépend de la valeur du paramètre “virgule décimale”.

Sélection

Plage de sélections	Unité	Val/déft
–1999 à 9999	EU	0

Voir

■ **Paramètres connexes**

Type d'entrée : Page 144, Limite sup. mise à l'échelle, Limite inf. mise à l'échelle, Virgule décimale : Page 146, Type d'alarme 2 : Page 152 (niveau configuration initiale), Réinitialisation séquence stand-by : Page 159, Alarme 2 ouverte en alarme : Page 160, Hystérésis d'alarme 2 : Page 161, Verrouillage d'alarme 2 : Page 165 (niveau réglage des fonctions avancées)

AL3H **Valeur limite sup. d'alarme 3**

AL3L **Valeur limite inf. d'alarme 3**

L'alarme 3 doit être affectée.
Le type d'alarme 3 doit être défini sur limites supérieure et inférieure, plage limite supérieure et inférieure ou alarme limite supérieure et inférieure avec séquence stand-by.

Ces paramètres définissent indépendamment les limites supérieure et inférieure des valeurs d'alarme lorsque le mode de configuration des limites supérieure et inférieure est sélectionné pour le paramètre “type d'alarme 3” (niveau configuration initiale).

Fonction

- Ce paramètre définit les valeurs limites supérieure et inférieure de l'alarme 3.
- Pendant une entrée de température, la position de la virgule décimale dépend du capteur actuellement sélectionné ; pendant une entrée analogique, elle dépend de la valeur du paramètre “virgule décimale”.

Sélection

Plage de sélections	Unité	Val/déft
–1999 à 9999	EU	0

Voir

■ **Paramètres connexes**

Type d'entrée : Page 144, Limite sup. mise à l'échelle, Limite inf. mise à l'échelle, Virgule décimale : Page 146, Type d'alarme 3 : Page 152 (niveau configuration initiale), Réinitialisation séquence stand-by : Page 159, Alarme 3 ouverte en alarme : Page 160, Hystérésis d'alarme 3 : Page 161, Verrouillage d'alarme 3 : Page 165 (niveau réglage des fonctions avancées)

---

oD **Surveillance MV (chauffage)**

Le paramètre “affichage MV” doit être sur ON.

Ce paramètre permet de rechercher la sortie de contrôle chauffage dans la variable manipulée pendant le fonctionnement.

Fonction

- Ce paramètre ne peut pas être défini.
- Pendant le contrôle standard, la variable manipulée est surveillée. Pendant la régulation chaud/froid, la variable manipulée sur la sortie du contrôle chauffage est surveillée.
- La valeur par défaut est OFF et la variable manipulée n'est pas affichée.

Moniteur

Contrôle	Plage de surveillance	Unité
Standard	–5,0 à 105,0	%
Chauffage/refroidissement	0,0 à 105,0	%

Voir

■ **Paramètres connexes**

Affichage MV (niveau configuration des fonctions avancées) : Page 164

C-ō Surveillance MV (refroidissement)

Le système de contrôle doit être configuré sur la régulation chaud/froid. Le paramètre “affichage MV” doit être sur ON.

Fonction

Moniteur

Ce paramètre permet de rechercher la sortie de contrôle refroidissement dans la variable manipulée pendant le fonctionnement.

- Ce paramètre ne peut pas être défini.
- Pendant la régulation chaud/froid, la variable manipulée sur la sortie du contrôle refroidissement est surveillée.
- La valeur par défaut est OFF et la variable manipulée n'est pas affichée.

Contrôle	Plage de surveillance	Unité
Chauffage/ refroidissement	0,0 à 105,0	%

■ **Paramètres connexes**

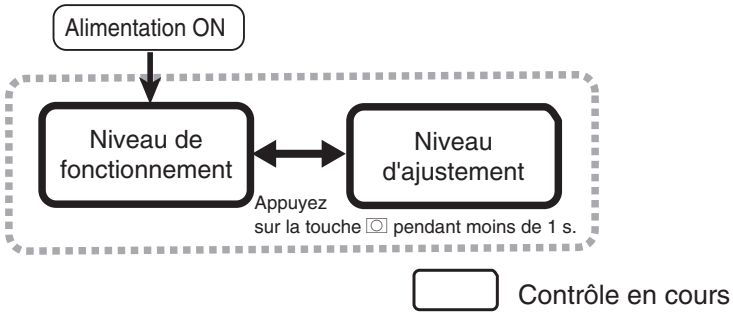
Standard ou chauffage/refroidissement (niveau configuration initiale) : Page 148

Affichage MV (niveau configuration des fonctions avancées) : Page 164

5-4 Niveau réglage

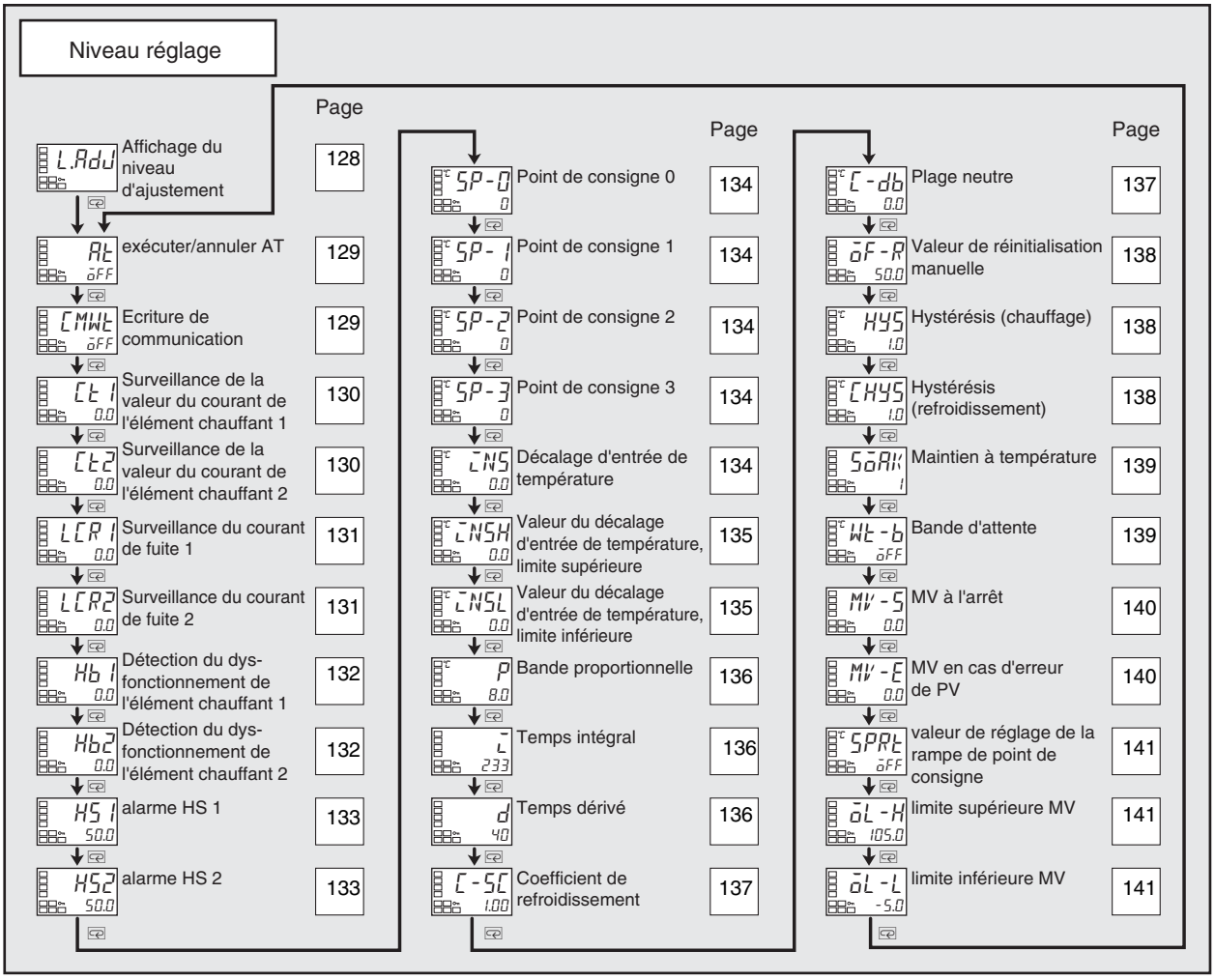
Ce niveau est utilisé pour exécuter AT (auto-réglage) et d'autres opérations, ainsi que pour définir les paramètres de contrôle.

Ce niveau fournit les paramètres de base du contrôleur pour le contrôle PID (bande proportionnelle, temps intégral, temps dérivé) et la régulation chaud/froid.


Alimentation ON
Niveau de fonctionnement
Niveau d'ajustement
Appuyez sur la touche ○ pendant moins de 1 s.
Contrôle en cours

Pour passer du niveau réglage au niveau fonctionnement, appuyez une fois sur la touche ○.

- Les points de consigne 0 à 3 au niveau réglage sont les valeurs de consigne pour commuter le point de consigne pendant l'entrée de points de consigne multiples.
- Les paramètres suivants sont affichés pour les contrôleurs avec des entrées de transformateur de courant (CT) : surveillances de courant élément chauffant, surveillances courant de fuite, détections de dysfonctionnement élément chauffant et alarmes HS.
- Vous pouvez modifier les paramètres du niveau réglage après avoir défini le paramètre “protection anti-réglage pendant fonctionnement” sur 0. Les affichages et le changement de niveau ne sont pas possibles si le paramètre “protection anti-réglage pendant fonctionnement” a une valeur comprise entre 1 et 3. La protection est définie au niveau protection.


Niveau réglage
Page
L.AdJ Affichage du niveau d'ajustement 128
AT exécuter/annuler AT 129
CMWT Ecriture de communication 129
CT1 Surveillance de la valeur du courant de l'élément chauffant 1 130
CT2 Surveillance de la valeur du courant de l'élément chauffant 2 130
LCR1 Surveillance du courant de fuite 1 131
LCR2 Surveillance du courant de fuite 2 131
HB1 Détection du dysfonctionnement de l'élément chauffant 1 132
HB2 Détection du dysfonctionnement de l'élément chauffant 2 132
HS1 alarme HS 1 133
HS2 alarme HS 2 133
Page
SP-0 Point de consigne 0 134
SP-1 Point de consigne 1 134
SP-2 Point de consigne 2 134
SP-3 Point de consigne 3 134
INS Décalage d'entrée de température 134
INSH Valeur du décalage d'entrée de température, limite supérieure 135
INSL Valeur du décalage d'entrée de température, limite inférieure 135
P Bande proportionnelle 136
I Temps intégral 136
d Temps dérivé 136
C-SC Coefficient de refroidissement 137
Page
C-db Plage neutre 137
oF-R Valeur de réinitialisation manuelle 138
HYS Hystérésis (chauffage) 138
CHYS Hystérésis (refroidissement) 138
SoAK Maintien à température 139
WT-b Bande d'attente 139
MV-S MV à l'arrêt 140
MV-E MV en cas d'erreur de PV 140
SPRT valeur de réglage de la rampe de point de consigne 141
oL-H limite supérieure MV 141
oL-L limite inférieure MV 141

L.AdJ Affichage du niveau réglage

Fonction

Ce paramètre s'affiche une fois que vous avez accédé au niveau réglage.

- Ce paramètre indique que vous êtes passé au niveau réglage (le paramètre “niveau réglage” ne sera plus affiché, même si vous appuyez sur la touche ↵ au niveau réglage pour faire défiler les paramètres).

AT — Exécuter/annuler AT

Le contrôleur E5CN doit fonctionner et le contrôle doit être défini sur le double contrôle PID.

Fonction

Ce paramètre exécute l'auto-réglage (AT).

- La variable manipulée (MV) est incrémentée et décrémentée de force autour du point de consigne pour rechercher les caractéristiques de l'objet de contrôle. Les constantes PID sont définies automatiquement à partir des résultats dans les paramètres “bande proportionnelle” (P), “temps intégral” (I) et “temps dérivé” (D).

Fonctionnement

- Ce paramètre est normalement défini sur oFF. Si vous appuyez sur la touche ⌃, le paramètre est activé (ON) et AT est exécuté. AT ne peut pas être exécuté lorsque le contrôle est arrêté ou pendant le contrôle ON/OFF.
- Lorsque l'exécution de AT s'achève, le paramètre repasse automatiquement à oFF.

Voir

■ **Paramètres connexes**

Bande proportionnelle, Temps intégral, Temps dérivé (niveau réglage) : Page 136

PID ON/OFF (niveau configuration initiale) : Page 147

CMWT — Ecriture de communication

Les communications doivent être prises en charge.

Fonction

Ce paramètre active/désactive l'écriture des paramètres dans le contrôleur E5CN à partir de l'hôte (PC) avec les communications.

Sélection

ON : Ecriture activée

OFF : Ecriture désactivée

- Val/déft : OFF

Voir

■ **Paramètres connexes**

Commutation schéma de commandes
MB (niveau fonctions avancées) : Page 167

N° de carte de communication, Vitesse de communication, Longueur des données de communication, Parité de communication, Bit d'arrêt de communication (niveau configuration des communications) : Page 180

CE 1

Surveillance valeur courant élément chauffant 1

Les alarmes dysfonctionnement élément chauffant et HS doivent être prises en charge.
L'alarme 1 doit être affectée. Le paramètre “détection dysfonctionnement élément chauffant” doit être sur ON.

Ce paramètre mesure le courant de l'élément chauffant à partir de l'entrée CT utilisée pour détecter un dysfonctionnement d'élément chauffant.

Fonction

Ce paramètre mesure et affiche la valeur du courant de l'élément chauffant.

- Les dysfonctionnements de l'élément chauffant ne sont pas détectés si le temps de sortie de contrôle (chauffage) ON est inférieur ou égal à 190 ms.

Moniteur

Plage de surveillance	Unité
0,0 à 55,0	A

- FFFF s'affiche lorsque 55,0 A est dépassé.
- Si un dysfonctionnement d'élément chauffant est détecté, le voyant HA s'allume et le niveau de configuration correspondant clignote sur l'affichage n° 1.

■ **Paramètres connexes**

Détection dysfonctionnement élément chauffant 1, détection dysfonctionnement élément chauffant 2 (niveau réglage) : Page 132

Détection dysfonctionnement élément chauffant (niveau configuration des fonctions avancées) : Page 161

Affichage des erreurs CE 1 : Page 204

CE2

Surveillance valeur courant élément chauffant 2

Les alarmes dysfonctionnement élément chauffant et HS doivent être prises en charge (deux CT).
L'alarme 1 doit être affectée. Le paramètre “détection dysfonctionnement élément chauffant” doit être sur ON.

Ce paramètre mesure le courant de l'élément chauffant à partir de l'entrée CT utilisée pour détecter un dysfonctionnement d'élément chauffant.

Fonction

Ce paramètre mesure et affiche la valeur du courant de l'élément chauffant.

- Les dysfonctionnements de l'élément chauffant ne sont pas détectés si le temps de sortie de contrôle (chauffage) ON est inférieur ou égal à 190 ms.

Moniteur

Plage de surveillance	Unité
0,0 à 55,0	A

- FFFF s'affiche lorsque 55,0 A est dépassé.
- Si un dysfonctionnement d'élément chauffant est détecté, le voyant HA s'allume et le niveau de configuration correspondant clignote sur l'affichage n° 1.

■ **Paramètres connexes**

Détection dysfonctionnement élément chauffant 1, détection dysfonctionnement élément chauffant 2 (niveau réglage) : Page 132, Détection dysfonctionnement élément chauffant (niveau configuration des fonctions avancées) : Page 161, Affichage des erreurs CE2 : Page 204

LCR1 Surveillance courant de fuite 1

Les alarmes dysfonctionnement élément chauffant et HS doivent être prises en charge.
L'alarme 1 doit être affectée. Le paramètre “alarme HS” doit être sur ON.

Fonction

Moniteur

Ce paramètre mesure le courant de l'élément chauffant à partir de l'entrée CT utilisée pour détecter les courts-circuits SSR.

Ce paramètre mesure et affiche le courant de l'élément chauffant lorsque ce dernier est sur OFF.

- Les courts-circuits sur l'élément chauffant (HS) ne sont pas détectés si le temps de sortie de contrôle (chauffage) OFF est inférieur ou égal à 190 ms.

Plage de surveillance	Unité
0,0 à 55,0	A

- FFFF s'affiche lorsque 55,0 A est dépassé.
- Si un court-circuit SSR est détecté, le voyant HA s'allume et le niveau de configuration correspondant clignote sur l'affichage n°1.

Voir

■ **Paramètres connexes**

Alarme HS 1, alarme HS 2 (niveau réglage) : Page 133
Utilisation alarme HS (niveau configuration des fonctions avancées) : Page 172
Affichage des erreurs LCR1 : Page 204

LCR2 Surveillance courant de fuite 2

Les alarmes dysfonctionnement élément chauffant et HS doivent être prises en charge (deux CT).
L'alarme 1 doit être affectée. Le paramètre “alarme HS” doit être sur ON.

Fonction

Moniteur

Ce paramètre mesure le courant de l'élément chauffant à partir de l'entrée CT utilisée pour détecter les courts-circuits SSR.

Ce paramètre mesure et affiche la valeur du courant de l'élément chauffant.

- Les courts-circuits sur l'élément chauffant (HS) ne sont pas détectés si le temps de sortie de contrôle (chauffage) OFF est inférieur ou égal à 190 ms.

Plage de surveillance	Unité
0,0 à 55,0	A

- FFFF s'affiche lorsque 55,0 A est dépassé.
- Si un court-circuit SSR est détecté, le voyant HA s'allume et le niveau de configuration correspondant clignote sur l'affichage n°1.

Voir

■ **Paramètres connexes**

Alarme HS 1, alarme HS 2 (niveau réglage) : Page 133
Utilisation alarme HS (niveau configuration des fonctions avancées) : Page 172
Affichage des erreurs LCR2 : Page 204

Hb 1

Détection dysfonctionnement élément chauffant 1

Les alarmes dysfonctionnement élément chauffant et HS doivent être prises en charge.
L'alarme 1 doit être affectée. Le paramètre “détection dysfonctionnement élément chauffant” doit être sur ON.

Fonction

Sélection

Ce paramètre définit le courant pour la sortie d'une alarme de dysfonctionnement d'élément chauffant.

- L'alarme dysfonctionnement élément chauffant est sortie lorsque la valeur du courant de l'élément chauffant baisse en deçà de la valeur de ce paramètre.
- Lorsque la valeur de consigne est égale à 0,0, l'alarme dysfonctionnement élément chauffant est désactivée (OFF). Lorsque la valeur de consigne est égale à 50,0, l'alarme dysfonctionnement élément chauffant est activée (ON).

Plage de sélections	Unité	Val/déft
0,0 à 50,0	A	0.0

Voir

■ **Paramètres connexes**

Surveillance courant élément chauffant 1 (niveau réglage) : Page 130

Détection dysfonctionnement élément chauffant, Verrouillage dysfonctionnement élément chauffant, Hystérésis dysfonctionnement élément chauffant (niveau configuration des fonctions avancées) : Page 161

Hb2

Détection dysfonctionnement élément chauffant 2

Les alarmes dysfonctionnement élément chauffant et HS doivent être prises en charge (deux CT).
L'alarme 1 doit être affectée. Le paramètre “défaillance dysfonctionnement élément chauffant” doit être sur ON.

Fonction

Sélection

Ce paramètre définit le courant pour la sortie d'une alarme de dysfonctionnement d'élément chauffant.

- L'alarme dysfonctionnement élément chauffant est sortie lorsque la valeur du courant de l'élément chauffant baisse en deçà de la valeur de ce paramètre.
- Lorsque la valeur de consigne est égale à 0,0, l'alarme dysfonctionnement élément chauffant est désactivée (OFF). Lorsque la valeur de consigne est égale à 50,0, l'alarme dysfonctionnement élément chauffant est activée (ON).

Plage de sélections	Unité	Val/déft
0,0 à 50,0	A	0.0

Voir

■ **Paramètres connexes**

Surveillance courant élément chauffant 2 (niveau réglage) : Page 130

Détection dysfonctionnement élément chauffant, Verrouillage dysfonctionnement élément chauffant, Hystérésis dysfonctionnement élément chauffant (niveau configuration des fonctions avancées) : Page 161

HS1 Alarme HS 1

Les alarmes dysfonctionnement élément chauffant et HS doivent être prises en charge.
L'alarme 1 doit être affectée. Le paramètre “alarme HS” doit être sur ON.

Fonction

Sélection

Ce paramètre définit le courant pour la sortie d'une alarme HS.

- L'alarme HS est sortie lorsque la valeur du courant de l'élément chauffant dépasse la valeur de ce paramètre.
- Lorsque la valeur de consigne est égale à 50,0, l'alarme HS est désactivée (OFF). Lorsque la valeur de consigne est égale à 0,0, l'alarme HS est activée (ON).

Plage de sélections	Unité	Val/déft
0,0 à 50,0	A	50,0

Voir

■ **Paramètres connexes**

Surveillance courant de fuite 1 (niveau réglage) : Page 131

Alarme HS, Verrouillage d'alarme HS, Hystérésis d'alarme HS (niveau configuration des fonctions avancées) : Page 172

HS2 Alarme HS 2

Les alarmes dysfonctionnement élément chauffant et HS doivent être prises en charge (deux CT).
L'alarme 1 doit être affectée. Le paramètre “alarme HS” doit être sur ON.

Fonction

Sélection

Ce paramètre définit le courant pour la sortie d'une alarme HS.

- L'alarme HS est sortie lorsque la valeur du courant de l'élément chauffant dépasse la valeur de ce paramètre.
- Lorsque la valeur de consigne est égale à 50,0, l'alarme HS est désactivée (OFF). Lorsque la valeur de consigne est égale à 0,0, l'alarme HS est activée (ON).

Plage de sélections	Unité	Val/déft
0,0 à 50,0	A	50,0

Voir

■ **Paramètres connexes**

Surveillance courant de fuite 2 (niveau réglage) : Page 131

Utilisation d'alarme HS, Verrouillage d'alarme HS, Hystérésis d'alarme HS (niveau configuration des fonctions avancées) : Page 172

SP-0	**SP 0**	Le paramètre “utilisations points de consigne multiples” doit être défini sur 1 ou 2. Le paramètre “utilisations points de consigne multiples” doit être sur ON.
SP-1	**SP 1**	
SP-2	**SP 2**	
SP-3	**SP 3**	

Fonction

Ces paramètres définissent les points de consigne lorsque la fonction points de consigne multiples est utilisée.

Vous pouvez sélectionner les valeurs définies dans ces paramètres à l'aide des touches ou en utilisant des entrées d'événement.

- Lorsque le point de consigne a été modifié, la valeur de consigne du point de consigne (0 à 3) sélectionné par les entrées de points de consignes multiples prend également la même valeur.
- La position de la virgule décimale dépend du capteur sélectionné. Lors d'une entrée analogique, elle dépend de la valeur du paramètre “virgule décimale”.

Sélection

Plage de sélections	Unité	Val/déft
Limite inférieure point de consigne à limite supérieure point de consigne	EU	0

Voir

■ **Paramètres connexes**

Valeur de process/point de consigne (niveau fonctionnement) : Page 118

Type d'entrée (niveau configuration initiale) : Page 144

Nbre utilisations points de consigne multiples : Page 157, affectation de l'entrée d'événement 1 et affectation de l'entrée d'événement 2, Page 158, Utilisations points de consigne multiples : Page 158 (niveau configuration des fonctions avancées)

CNS Décalage entrée de température

Le paramètre “type d'entrée” doit être défini pour un thermocouple ou un thermomètre à résistance et le paramètre “type de décalage d'entrée” doit être défini sur un décalage en 1 point.

Fonction

Parfois, une erreur se produit entre le point de consigne et la température réelle. Pour compenser cela, vous pouvez obtenir une valeur compensée en ajoutant une valeur de décalage d'entrée à l'entrée. La valeur compensée est affichée en tant que valeur de mesure et utilisée pour le contrôle.

Toute la plage d'entrée est décalée selon un taux fixe (décalage en 1 point). Si la valeur de décalage d'entrée est définie sur −1 °C, le contrôle sera exécuté pour une valeur inférieure de 1 °C à la température mesurée.

Sélection

Plage de sélections	Unité	Val/déft
−199,9 à 999,9	°C ou °F	0,0

Voir

■ **Paramètres connexes**

Type d'entrée (niveau configuration initiale) : Page 144

Type de décalage d'entrée (niveau configuration des fonctions avancées) : Page 170

ENSH **Valeur décalage entrée de température, limite supérieure**

ENSL **Valeur décalage entrée de température, limite inférieure**

Le paramètre “type d'entrée” doit être défini pour un thermocouple ou un thermomètre à résistance et le paramètre “type de décalage d'entrée” doit être défini sur un décalage en 2 points, ou le paramètre “type d'entrée” doit être défini pour un capteur infrarouge.

Ces paramètres sont utilisés pour décaler la température d'entrée en deux points : une température limite supérieure et une température limite inférieure (par opposition au paramètre “décalage entrée de température”, qui décale la température d'entrée en définissant le décalage pour un seul point). Un décalage en 2 points permet d'obtenir un décalage de la plage d'entrée plus précis qu'un décalage en un point si les valeurs de décalage d'entrée aux limites supérieure et inférieure diffèrent.

Fonction

Ce paramètre définit les valeurs de décalage d'entrée pour les limites supérieure et inférieure (décalage en 2 points) de la plage d'entrée.

Sélection

Plage de sélections	Unité	Val/déft
–199,9 à 999,9	°C ou °F	0,0

■ **Paramètres connexes**

Type d'entrée (niveau configuration initiale) : Page 144

Type de décalage d'entrée (niveau configuration des fonctions avancées) : Page 170

P	**Bande proportionnelle**	Le contrôle doit être défini sur le double contrôle PID.
I	**Temps intégral**	
d	**Temps dérivé**	

Ces paramètres définissent les constantes de contrôle PID. Les constantes PID sont définies automatiquement à l'exécution des fonctions AT ou ST.

Fonction

Action P : Fait référence au contrôle dans lequel MV est proportionnelle à la déviation (erreur de contrôle).

Action I : Fait référence à une action de contrôle proportionnelle au temps intégral de la déviation. Avec un contrôle proportionnel, il existe normalement un décalage (erreur de contrôle). Une action proportionnelle est ainsi utilisée en combinaison avec une action intégrale. Avec le temps, cette erreur de contrôle disparaît et la température de contrôle (valeur de process) s'accorde avec le point de consigne.

Action D : Fait référence à une action de contrôle proportionnelle au temps dérivé de l'erreur de contrôle. Le contrôle proportionnel et le contrôle intégral corrigent les erreurs dans le résultat du contrôle et le système de contrôle répond donc tardivement aux brusques changements de température. L'action dérivée augmente la MV proportionnellement à la pente du changement de température pour effectuer la correction.

Sélection

Paramètres	Modèles	Plage de sélections		Unité	Val/déft
Bande proportionnelle	Régulateurs avec entrées multiples de thermocouple/ thermomètre à résistance	0,1 à 999,9		°C ou °F (voir remarque 1)	8,0
	Régulateurs avec entrées analogiques			%FS	10,0
Temps intégral		0 à 3999		Seconde	233
Temps dérivé		RT est sur OFF.	0 à 3999	Seconde	40
		RT est sur ON.	0,0 à 999,9	Seconde	40,0

Remarque

(1) Sélectionnez “aucune” comme unité pour les contrôleurs avec entrées analogiques.

(2) Si les sélections pour RT (réglage robuste) sont modifiées, la bande proportionnelle (P), le temps intégral (I) et le temps dérivé (D) seront initiées.

■ **Paramètres connexes**

Exécuter/annuler AT (niveau réglage) : Page 129

C-5C Coefficient de refroidissement

Le contrôle doit être défini sur la régulation chaud/froid ou le double contrôle PID.

Si les caractéristiques de chauffage et de refroidissement de l'objet de contrôle sont très différentes et qu'il n'est pas possible d'obtenir de bonnes caractéristiques de contrôle avec les mêmes constantes PID, vous pouvez ajuster la bande proportionnelle (P) pour la sortie de contrôle affectée au côté refroidissement en utilisant le coefficient de refroidissement.

Fonction

Dans la régulation chaud/froid, la bande proportionnelle P pour le contrôle de refroidissement est calculée avec la formule suivante pour définir le coefficient de refroidissement :

P côté sortie de contrôle de refroidissement =
coefficient de refroidissement × P (bande proportionnelle)

Sélection

Plage de sélections	Unité	Val/déft
0,01 à 99,99	Aucune	1,00

■ **Paramètres connexes**

Bande proportionnelle (niveau réglage) : Page 136

C-db Bande morte

Le système de contrôle doit être configuré sur la régulation chaud/froid.

Ce paramètre définit la largeur de la bande morte de sortie pour la régulation chaud/froid. Une valeur négative définit une bande de chevauchement.

Fonction

- Ce paramètre définit une zone dans laquelle la sortie de contrôle est 0 centré autour du point de consigne pour une régulation chaud/froid.
- Pendant une entrée de température, la position de la virgule décimale dépend du capteur actuellement sélectionné ; pendant une entrée analogique, elle dépend de la valeur du paramètre “virgule décimale”.

Sélection

Modèle	Plage de sélections	Unité	Val/déft
Régulateurs avec entrées multiples de thermocouple/thermomètre à résistance	–199,9 à 999,9	°C ou °F (voir remarque)	0,0
Régulateurs avec entrées analogiques	–19,99 à 99,99	%FS	0,00

Remarque Sélectionnez “aucune” comme unité pour les contrôleurs avec entrées analogiques.

oF-R Valeur de réinitialisation manuelle

Le contrôle doit être défini sur le contrôle standard ou le double contrôle PID.
Le paramètre “temps intégral” doit être sur 0.

Fonction

Sélection

- Ce paramètre définit la variable manipulée requise pour supprimer le décalage pendant la stabilisation de P ou le contrôle PD.

Plage de sélections	Unité	Val/déft
0,0 à 100,0	%	50,0

Voir

■ **Paramètres connexes**

Temps intégral (niveau réglage) : Page 136
PID ON/OFF (niveau configuration initiale) : Page 147

HYS Hystérésis (chauffage)

CHYS Hystérésis (froid)

Le contrôle doit être un contrôle ON/OFF.
Pour le paramètre “hystérésis (froid)”, le contrôle doit être une régulation chaud/froid.

Fonction

Ce paramètre définit l'hystérésis pour assurer un fonctionnement stable au point de commutation ON/OFF.

- Pour un contrôle standard, utilisez le paramètre “hystérésis (chauffage)”. Vous ne pouvez pas utiliser le paramètre “hystérésis (refroidissement)”.
- Pour la régulation chaud/froid, vous pouvez définir l'hystérésis indépendamment pour le chauffage et le refroidissement. Le paramètre “hystérésis (chauffage)” est utilisé pour le côté chauffage et le paramètre “hystérésis (refroidissement)” pour le côté refroidissement.

Sélection

Paramètres	Modèle	Plage de sélections	Unité	Val/déft
Hystérésis (chauffage)	Régulateurs avec entrées multiples de thermocouple/thermomètre à résistance	0,1 à 999,9	°C ou °F (voir remarque)	1,0
	Régulateurs avec entrées analogiques	0,01 à 99,99	%FS	0,10
Hystérésis (refroidissement)	Régulateurs avec entrées multiples de thermocouple/thermomètre à résistance	0,0 à 999,9	°C ou °F (voir remarque)	1,0
	Régulateurs avec entrées analogiques	0,01 à 99,99	%FS	0,10

Remarque Sélectionnez “aucune” comme unité pour les contrôleurs avec entrées analogiques.

Voir

■ **Paramètres connexes**

PID ON/OFF, Standard ou chauffage/refroidissement (niveau configuration initiale) : Page 147

SoAK Maintien à température

Le paramètre “séquence programme” ne doit pas être sur OFF.

Fonction

Sélection

- Ce paramètre définit le temps de fonctionnement du contrôle lorsque la fonction programme simple est utilisée.

Plage de sélections	Unité	Val/déft
1 à 9999	min ou h	1

Voir

■ **Paramètres connexes**

Démarrage du programme, Reste maintien à température (niveau fonctionnement) : Page 121

Bande d'attente (niveau réglage) : Page 139

Séquence programme (niveau configuration initiale) : Page 149

Unité maintien à température (niveau configuration des fonctions avancées) : Page 179

WT-b Bande d'attente

Le paramètre “séquence programme” ne doit pas être sur OFF.

Fonction

Sélection

- Ce paramètre définit la bande stable dans laquelle le maintien à température est mesuré pour la fonction programme simple.

Modèle	Plage de sélections	Unité	Val/déft
Régulateurs avec entrées multiples de thermocouple/thermomètre à résistance	OFF ou 0,1 à 999,9	°C ou °F (voir remarque)	oFF
Régulateurs avec entrées analogiques	OFF ou 0,01 à 99,99	%FS	

Remarque Sélectionnez “aucune” comme unité pour les contrôleurs avec entrées analogiques.

Voir

■ **Paramètres connexes**

Démarrage du programme, Reste maintien à température (niveau fonctionnement) : Page 121

Maintien à température (niveau réglage) : Page 139

Séquence programme (niveau configuration initiale) : Page 149

Unité maintien à température (niveau configuration des fonctions avancées) : Page 179

MV-S

MV à l'arrêt

Le contrôle doit être défini sur le double contrôle PID.
Le paramètre “MV à l'arrêt et ajout d'erreur” doit être sur ON.

Fonction

Sélection

Voir

- Ce paramètre définit la MV à utiliser lorsque l'état RUN/STOP passe de RUN à STOP.

Plage de sélections	Unité	Val/déft
–5,0 à 105,0 pour le contrôle standard –105,0 à 105,0 (régulation chaud/froid)	%	0,0

■ **Paramètres connexes**

RUN/STOP (niveau fonctionnement) : Page 122

MV à l'arrêt et ajout d'erreur (niveau configuration des fonctions avancées) Page 171

MV-E

MV en cas d'erreur de PV

Le contrôle doit être défini sur le double contrôle PID.
Le paramètre “MV à l'arrêt et ajout d'erreur” doit être sur ON.

Fonction

Sélection

Voir

- Ce paramètre définit la MV à utiliser lorsqu'une erreur d'entrée se produit.

Plage de sélections	Unité	Val/déft
–5,0 à 105,0 pour le contrôle standard –105,0 à 105,0 (régulation chaud/froid)	%	0,0

■ **Paramètres connexes**

MV à l'arrêt et ajout d'erreur (niveau configuration des fonctions avancées) Page 171

SPRt Valeur de réglage de la rampe de point de consigne

Le paramètre “ST” doit être sur OFF.

Fonction

- Ce paramètre définit le taux de variation pendant le fonctionnement de la rampe de point de consigne. Sélectionnez l'ampleur de la modification maximale admissible par unité de temps comme valeur de réglage de la rampe de point de consigne. La fonction rampe de point de consigne est désactivée si ce paramètre est sur OFF.
- Pendant une entrée de température, la position de la virgule décimale de la valeur de réglage de la rampe de point de consigne dépend du capteur actuellement sélectionné ; pendant une entrée analogique, elle dépend de l'échelle.

Sélection

Plage de sélections	Unité	Val/déft
OFF ou 1 à 9999	EU/s ou EU/minute	oFF

Voir

■ **Paramètres connexes**

Type d'entrée : Page 144, Limite sup. mise à l'échelle, Limite inf. mise à l'échelle, Virgule décimale (niveau configuration initiale) : Page 146, ST : Page 148 (niveau configuration initiale)

Unité de temps de la rampe de point de consigne (niveau configuration des fonctions avancées) : Page 159

oL-H Limite supérieure MV
oL-L Limite inférieure MV

Le contrôle doit être défini sur le double contrôle PID.
Le paramètre “ST” doit être sur OFF.

Fonction

Sélection

- Les paramètres “limite supérieure MV” et “limite inférieure MV” définissent les limites supérieure et inférieure de la variable manipulée. Lorsque la variable manipulée calculée dépasse la valeur limite supérieure ou inférieure, cette dernière définit le niveau de sortie.
- Limite supérieure MV
  Les plages de sélections pendant le contrôle standard et la régulation chaud/froid sont différentes.
  La variable manipulée pour le côté sortie de contrôle refroidissement pendant la régulation chaud/froid est exprimée sous la forme d'une valeur négative.

Méthode de contrôle	Plage de sélections	Unité	Val/déft
Standard	Limite inférieure MV + 0,1 à 105,0	%	105,0
Chauffage/ refroidissement	0,0 à 105,0		

- Limite inférieure MV
  Les plages de sélections pendant le contrôle standard et la régulation chaud/froid sont différentes. La variable manipulée pour le côté sortie de contrôle refroidissement pendant la régulation chaud/froid est exprimée sous la forme d'une valeur négative.

Méthode de contrôle	Plage de sélections	Unité	Val/déft
Standard	–5,0 à limite supérieure MV –0,1	%	–5,0
Chauffage/ refroidissement	–105,0 à 0,0		–105,0

Voir

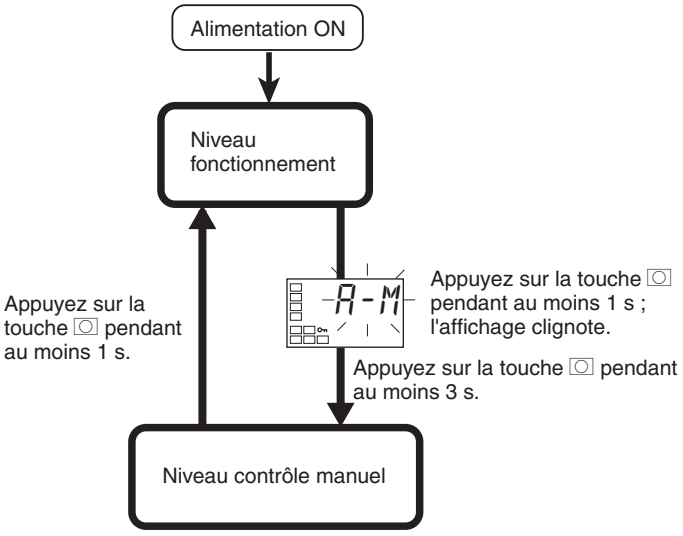
■ **Paramètres connexes**

PID ON/OFF : Page 147, ST : Page 148 (niveau configuration initiale)

5-5 Niveau contrôle manuel

Vous pouvez sélectionner le mode manuel pour la variable manipulée si le paramètre “PV/MV” est affiché.

La MV finale utilisée en mode automatique sera utilisée comme MV manuelle initiale lors du passage du mode automatique au mode manuel. En mode manuel, la valeur de modification sera fixée immédiatement et reflétée dans la MV réelle.


Alimentation ON
Niveau fonctionnement
Appuyez sur la touche ○ pendant au moins 1 s.
A-M
Appuyez sur la touche ○ pendant au moins 1 s ; l'affichage clignote.
Appuyez sur la touche ○ pendant au moins 3 s.
Niveau contrôle manuel

Pour passer du niveau fonctionnement au niveau contrôle manuel, appuyez sur la touche ○ pendant au moins 3 secondes lorsque le paramètre “commutation auto/manuel” est affiché.

- Le voyant MANU s'allume en mode de contrôle manuel.
- En mode fonctionnement manuel, vous ne pouvez accéder à aucun affichage excepté celui du paramètre “PV/MV”.
- Pour revenir au niveau fonctionnement, appuyez sur la touche ○ au niveau contrôle manuel pendant au moins une seconde.

PV/MV (MV manuelle)

Fonction

La valeur de process apparaît sur l'affichage n° 1 et la variable manipulée (MV manuelle) sur l'affichage n° 2.

	Plage de surveillance	Unité
Valeur de process	Plage d'indications d'entrée (voir page 217)	EU

	Plage de sélections		Unité
MV (MV manuelle)	Contrôle standard	–5,0 à 105,0	%
	Régulation chaud/froid	–105,0 à 105,0	

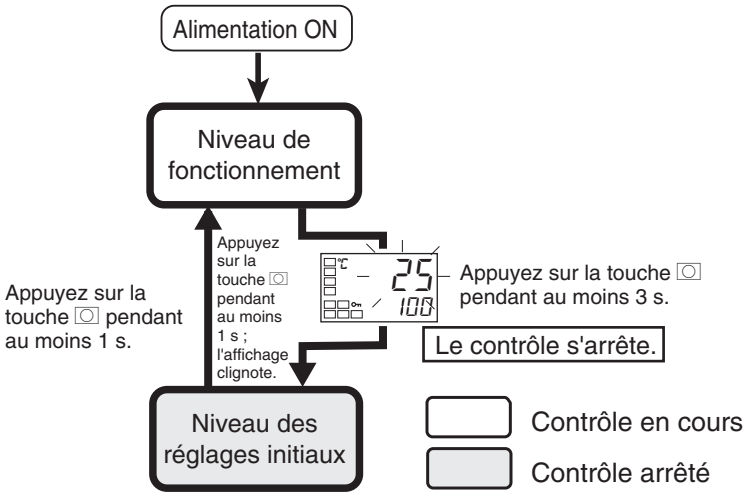
Voir

■ **Paramètres connexes**

Standard ou chauffage/refroidissement (niveau configuration initiale) : Page 148

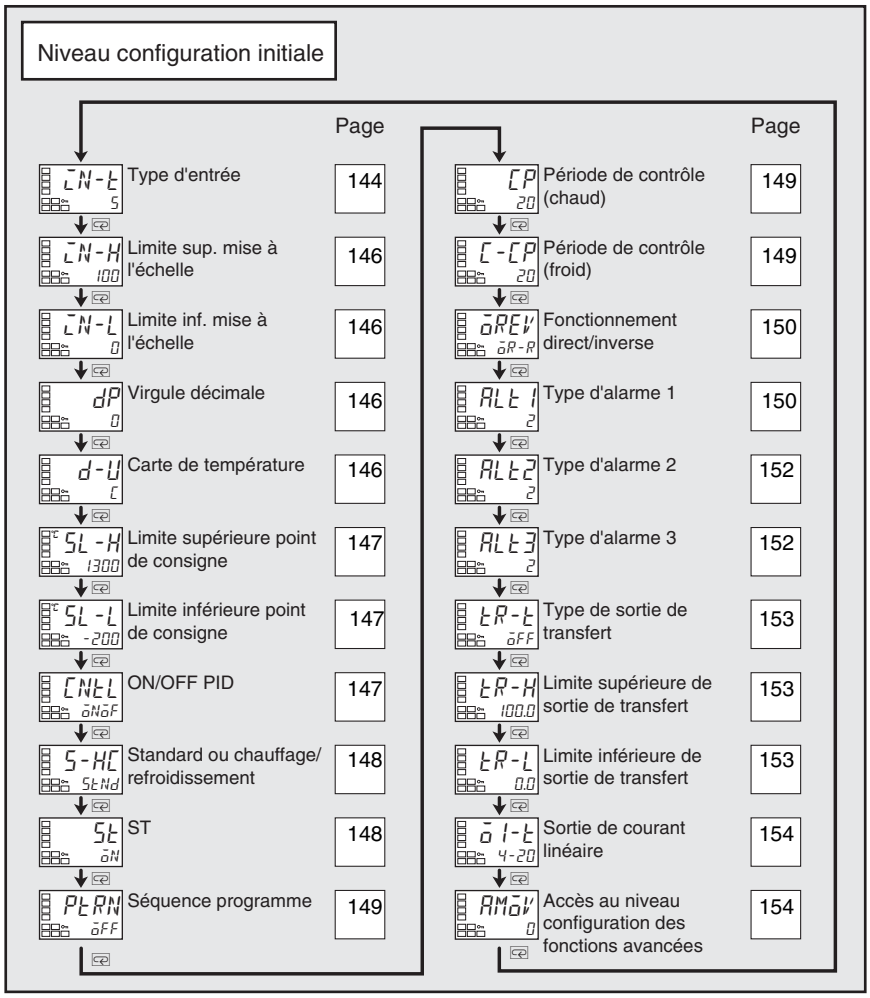
5-6 Niveau configuration initiale

Ce niveau permet de configurer les spécifications de base du contrôleur de température. À ce niveau, vous pouvez définir le paramètre “type d'entrée” pour sélectionner l'entrée de capteur à connecter, limiter la plage de sélections des points de consigne, définir les modes d'alarme et exécuter d'autres opérations.


Alimentation ON
Niveau de fonctionnement
Appuyez sur la touche ○ pendant au moins 1 s ; l'affichage clignote.
Appuyez sur la touche ○ pendant au moins 1 s.
Appuyez sur la touche ○ pendant au moins 3 s.
Le contrôle s'arrête.
Niveau des réglages initiaux
Contrôle en cours
Contrôle arrêté

Pour passer du niveau fonctionnement au niveau configuration initiale, appuyez sur la touche ○ pendant au moins 3 secondes lorsqu'un paramètre autre que “commutation auto/manuel” est affiché.

- Le niveau configuration initiale n'est pas affiché lorsque le paramètre “protection de la configuration initiale et des communications” est défini sur 2. Il peut être utilisé lorsque ce paramètre est défini sur 0 ou 1.
- Si le paramètre “type d'entrée” est défini pour une entrée analogique, les paramètres suivants seront définis : Limite sup. mise à l'échelle, Limite inf. mise à l'échelle et Virgule décimale.


Niveau configuration initiale
Page
Type d'entrée 144
Limite sup. mise à l'échelle 146
Limite inf. mise à l'échelle 146
Virgule décimale 146
Carte de température 146
Limite supérieure point de consigne 147
Limite inférieure point de consigne 147
ON/OFF PID 147
Standard ou chauffage/ refroidissement 148
ST 148
Séquence programme 149
Page
Période de contrôle (chaud) 149
Période de contrôle (froid) 149
Fonctionnement direct/inverse 150
Type d'alarme 1 150
Type d'alarme 2 152
Type d'alarme 3 152
Type de sortie de transfert 153
Limite supérieure de sortie de transfert 153
Limite inférieure de sortie de transfert 153
Sortie de courant linéaire 154
Accès au niveau configuration des fonctions avancées 154

CN-E Type d'entrée

Fonction

- Ce paramètre définit le type de capteur.
- Lorsque vous modifiez ce paramètre, le séparateur de point de consigne prend les valeurs par défaut. Si vous devez changer le type d'entrée, définissez les paramètres “limite supérieure point de consigne” et “limite inférieure point de consigne” (niveau configuration initiale).

Sélection

- Définissez l'une des valeurs de consigne à partir du tableau suivant.
  Les valeurs par défaut sont les suivantes :
  Contrôleurs avec entrées multiples de thermocouple/thermomètre à résistance :
  5 (thermocouple K)
  Régulateurs avec entrées analogiques : 0 (entrée de courant, 4 à 20 mA)
- Si un thermomètre à résistance platine est connecté par erreur alors que la sélection active ne correspond pas à un thermomètre à résistance platine, S.ERR s'affiche. Pour effacer le message S.ERR, vérifiez le câblage et mettez l'appareil hors tension, puis de nouveau sous tension.

	Type d'entrée	Spécifications	Valeur de consigne	Plage de température d'entrée
Régulateurs avec entrées multiples de thermocouple/thermomètre à résistance	Thermomètre à résistance platine	Pt100	0	–200 à 850 (°C)/–300 à 1 500 (°F)
			1	–199,9 à 500,0 (°C)/–199,9 à 900,0 (°F)
			2	0,0 à 100,0 (°C)/0,0 à 210,0 (°F)
		JPt100	3	–199,9 à 500,0 (°C)/–199,9 à 900,0 (°F)
			4	0,0 à 100,0 (°C)/0,0 à 210,0 (°F)
	Thermocouple	K	5	–200 à 1300 (°C)/–300 à 2300 (°F)
			6	–20,0 à 500,0 (°C)/0,0 à 900,0 (°F)
		J	7	–100 à 850 (°C)/–100 à 1 500 (°F)
			8	–20,0 à 400,0 (°C)/0,0 à 750,0 (°F)
		T	9	–200 à 400 (°C)/–300 à 700 (°F)
			10	–199,9 à 400,0 (°C)/–199,9 à 700,0 (°F)
		E	11	0 à 600 (°C)/0 à 1 100 (°F)
		L	12	–100 à 850 (°C)/–100 à 1 500 (°F)
		U	13	–200 à 400 (°C)/–300 à 700 (°F)
			14	–199,9 à 400,0 (°C)/–199,9 à 700,0 (°F)
		N	15	–200 à 1300 (°C)/–300 à 2300 (°F)
		R	16	0 à 1 700 (°C)/0 à 3 000 (°F)
		S	17	0 à 1 700 (°C)/0 à 3 000 (°F)
		B	18	100 à 1 800 (°C)/300 à 3 200 (°F)
	Capteur de température infrarouge ES1B	10 à 70 (°C)	19	0 à 90 (°C)/0 à 190 (°F)
		60 à 120 (°C)	20	0 à 120 (°C)/0 à 240 (°F)
		115 à 165 (°C)	21	0 à 165 (°C)/0 à 320 (°F)
		160 à 260 (°C)	22	0 à 260 (°C)/0 à 500 (°F)
	Entrée analogique	0 à 50 mV	23	L'une des plages suivantes apparaît, selon l'échelle. –1 999 à 9 999 –199,9 à 999,9

	Type d'entrée	Spécifications	Valeur de consigne	Plage de température d'entrée
Régulateurs avec entrées analogiques	Entrée de courant	4 à 20 mA	0	L'une des plages suivantes apparaît, selon l'échelle. –1 999 à 9 999 –199,9 à 999,9 –19,99 à 99,99 –1,999 à 9,999
		0 à 20 mA	1	
	Entrée de tension	1 à 5 V	2	
		0 à 5 V	3	
		0 à 10 V	4	

■ **Paramètres connexes**

Unité température, Limite supérieure point de consigne, Limite inférieure point de consigne (niveau configuration initiale) : Page 146

SN-H Limite sup. mise à l'échelle
SN-L Limite inf. mise à l'échelle
dP Virgule décimale

Le type d'entrée doit être défini pour une entrée analogique.

Fonction

- Vous pouvez utiliser ces paramètres lorsque le type d'entrée est défini pour une entrée analogique.
- Lorsqu'une entrée analogique est utilisée, une mise à l'échelle est effectuée. Définissez la limite supérieure dans le paramètre “limite sup. mise à l'échelle” et la limite inférieure dans le paramètre “limite inf. mise à l'échelle”.
- Le paramètre “virgule décimale” spécifie la position de la virgule décimale pour les paramètres (point de consigne, etc.) dont l'unité est EU.

Sélection

- Limite sup. mise à l'échelle, Limite inf. mise à l'échelle

Paramètres	Plage de sélections	Unité	Val/déft
Limite sup. mise à l'échelle	Limite inf. d'échelle +1 à 9999	Aucune	100
Limite inf. mise à l'échelle	–1999 à limite sup. d'échelle –1	Aucune	0

- Virgule décimale

Paramètres	Modèle	Plage de sélections	Val/déft
Virgule décimale	Régulateurs avec entrées multiples de thermocouple/thermomètre à résistance	0 à 1	0
	Régulateurs avec entrées analogiques	0 à 3	0

Valeur de consigne	Sélections	Exemple
0	0 chiffres après la virgule	1234
1	1 chiffres après la virgule	123,4
2	2 chiffres après la virgule	12,34
3	3 chiffres après la virgule	1,234

Voir

■ **Paramètres connexes**

Type d'entrée (niveau configuration initiale) : Page 144

d-U Unité de température

Le type d'entrée doit être défini pour une entrée de température.

Fonction

- Définissez l'unité d'entrée de température sur °C ou °F.

Sélection

Plage de sélections	Val/déft
C : °C, F : °F	C

Voir

■ **Paramètres connexes**

Type d'entrée (niveau configuration initiale) : Page 144

SL-H Limite supérieure point de consigne
SL-L Limite inférieure point de consigne

Fonction

- Ces paramètres définissent les limites supérieure et inférieure des points de consigne. Vous pouvez définir un point de consigne à l'intérieur de la plage délimitée par les valeurs de consigne des limites supérieure et inférieure dans les paramètres “limite supérieure point de consigne” et “limite inférieure point de consigne”. Si ces paramètres sont réinitialisés, tout point de consigne en dehors de la nouvelle plage sera automatiquement remplacé par la limite supérieure ou la limite inférieure.
- Une fois que le type d'entrée de température et l'unité de température ont été modifiés, les limites supérieure et inférieure du point de consigne sont remplacées de force par les limites supérieure et inférieure du capteur.
- Pendant une entrée de température, la position de la virgule décimale dépend du capteur actuellement sélectionné ; pendant une entrée analogique, elle dépend de la valeur du paramètre “virgule décimale”.

Sélection

Contrôleurs avec entrées multiples de thermocouple/thermomètre à résistance

Paramètres		Plage de sélections	Unité	Val/déft
Limite supérieure point de consigne	Température	Limite inférieure point de consigne + 1 à limite supérieure plage d'entrée	EU	1300
	Analogique	Limite inférieure point de consigne + 1 à limite supérieure mise à l'échelle	EU	100
Limite inférieure point de consigne	Température	Limite inférieure plage d'entrée à limite supérieure point de consigne –1	EU	–200
	Analogique	Limite inférieure mise à l'échelle à limite supérieure point de consigne –1	EU	0

Régulateurs avec entrées analogiques

Paramètres	Plage de sélections	Unité	Val/déft
Limite supérieure point de consigne	Limite inférieure point de consigne +1 à limite supérieure mise à l'échelle	EU	100
Limite inférieure point de consigne	Limite inférieure mise à l'échelle à limite supérieure point de consigne –1	EU	0

■ **Paramètres connexes**

Type d'entrée : Page 144, Unité température : Page 146 (niveau configuration initiale)

ENBL PID ON/OFF

Fonction

- Ce paramètre permet de sélectionner le double contrôle PID ou le contrôle ON/OFF.
- Les fonctions d'auto-réglage et d'auto-adaptativité sont utilisables dans le double contrôle PID.

Sélection

Plage de sélections	Val/déft
PID: 2-PID, ONOF : ON/OFF	ONOF

Voir

■ **Paramètres connexes**

Exécuter/annuler AT : Page 129, Réinitialisation manuelle, Hystérésis (chauffage) et Hystérésis (refroidissement) : Page 138 (niveau fonctionnement)

Bande stable ST (niveau configuration des fonctions avancées) : Page 163

S-HC Standard ou chauffage/refroidissement

Fonction

Sélection

- Ce paramètre permet de sélectionner le contrôle standard ou la régulation chaud/froid.
- Avec les modèles E5CN et E5CN-U, lorsque la commande chaud/froid a été sélectionnée, la borne de sortie d'alarme 2 (ALM2) est utilisée comme sortie de commande (froid), il n'est donc pas possible d'utiliser l'alarme 2.
- Avec les modèles E5AN et E5EN, lorsque la commande chaud/froid a été sélectionnée, la borne de sortie d'alarme 3 (ALM3) est utilisée comme sortie de commande (froid), il n'est donc pas possible d'utiliser l'alarme 3.

Plage de sélections	Val/déft
STND : Standard, H-C : Chauffage/refroidissement	STND

Voir

■ **Paramètres connexes**

Surveillance MV (chauffage) : Page 125, Surveillance MV (refroidissement) Page 126 (niveau fonctionnement)

Coefficient de refroidissement, Bande morte : Page 137, Hystérésis (chauffage), Hystérésis (refroidissement) : Page 138 (niveau fonctionnement)

Période de contrôle (chaud), Période de contrôle (froid) (niveau configuration initiale) : Page 149

Affectation de la sortie de contrôle 1 : Page 175, Affectation de la sortie de contrôle 2, Affectation d'alarme 1 : Page 176, Affectation d'alarme 2 : Page 177, Affectation d'alarme 3 : Page 178 (niveau configuration des fonctions avancées)

ST ST (auto-adaptativité)

Le contrôle doit être défini sur une entrée de température, contrôle standard et double contrôle PID.

Fonction

Sélection

- La fonction ST (auto-adaptativité) exécute le réglage à partir du début de l'exécution du programme pour calculer les constantes PID correspondant à la cible de contrôle. Lorsque la fonction ST est en cours d'exécution, veillez à activer l'alimentation de la charge raccordée à la sortie de contrôle au moment où vous démarrez l'opération du contrôleur ou avant.
- Vous pouvez lancer l'auto-réglage pendant l'auto-adaptativité.

Paramètre	Plage de sélections	Unité	Val/déft
ST	OFF : Fonction ST OFF, ON : Fonction ST ON	Aucune	ON

Voir

■ **Paramètres connexes**

Type d'entrée : Page 144, PID ON/OFF : Page 147 (niveau configuration initiale), Plage stable ST (niveau configuration des fonctions avancées) : Page 163

PtRN Séquence programme

Ce paramètre définit le type de contrôle lorsque la fonction programme simple est utilisée.

Fonction

- Si la séquence du programme est définie sur OFF, le programme simple ne fonctionne pas.
- Si la séquence du programme est définie sur STOP, l'état RUN/STOP passe à STOP après l'expiration du délai de maintien à température. Si la séquence du programme est définie sur CONT, le contrôle continue à l'état RUN après l'expiration du délai de maintien à température.

Sélection

	Plage de sélections	Val/déft
oFF	Fonction programme simple désactivée (OFF)	oFF
StoP	Accéder au mode STOP à la fin du programme.	
CoNt	Continuer en mode RUN à la fin du programme.	

Voir

■ **Paramètres connexes**

Démarrage du programme, Reste maintien à température : Page 121, RUN/STOP : Page 122 (niveau fonctionnement)

Maintien à température, Bande d'attente (niveau réglage) : Page 139

Unité maintien à température (niveau configuration des fonctions avancées) : Page 179

CP Période de contrôle (chaud)

C-CP Période de contrôle (froid)

La sortie de contrôle refroidissement et la sortie de contrôle chauffage doivent être affectées aux sortie relais/tension. Le contrôle doit être défini sur le double contrôle PID.
Pour le paramètre “période de contrôle (froid)”, le contrôle doit être défini sur la régulation chaud/froid.

Fonction

- Ces paramètres définissent les périodes de sortie. Définissez les périodes de contrôle en tenant compte des caractéristiques du contrôle et de la durabilité électrique du relais.
- Pour un contrôle standard, utilisez le paramètre “période de contrôle (chaud)”. Vous ne pouvez pas utiliser le paramètre “période de contrôle (froid)”.
- Lorsque la sortie du contrôle chauffage est une sortie de courant, le paramètre “période de contrôle (chaud)” n'est pas utilisable.
- Pour la régulation chaud/froid, vous pouvez définir la période de contrôle indépendamment pour le chauffage et le refroidissement. Le paramètre “période de contrôle (chaud)” est utilisé pour la sortie de contrôle chauffage et le paramètre “période de contrôle (froid)” pour la sortie de contrôle refroidissement.

Sélection

Paramètres	Plage de sélections	Unité	Val/déft
Période de contrôle (chaud)	0,5 ou 1 à 99	Seconde	20
Période de contrôle (froid)	0,5 ou 1 à 99	Seconde	20

Voir

■ **Paramètres connexes**

PID ON/OFF (niveau configuration initiale) : Page 147

ɑREV Fonctionnement direct/inverse

Fonction

Sélection

- Le “fonctionnement direct” fait référence à un contrôle où la variable manipulée est incrémentée lorsque la valeur de process augmente. Inversement, le “fonctionnement inverse” fait référence à un contrôle où la variable manipulée est incrémentée lorsque la valeur de process diminue.

Plage de sélections	Val/déft
ɑR-R: Fonctionnement inverse, ɑR-d : Fonctionnement direct	ɑR-R

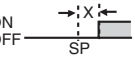
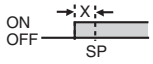
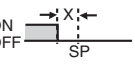
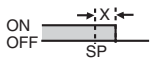
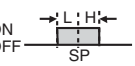
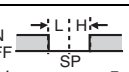
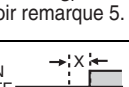
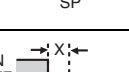
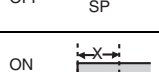
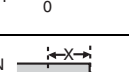
ALt 1 Type d'alarme 1

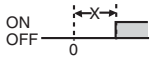
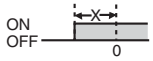
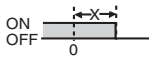
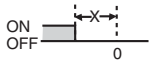
L'alarme 1 doit être affectée.

Fonction

Sélection

- Sélectionnez l'un des trois types d'alarme 1 suivants : Déviation, Plage de déviation ou Valeur absolue

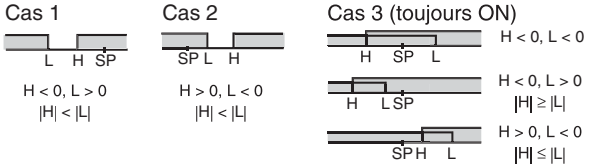
Valeurs de consigne	Type d'alarme	Fonctionnement sortie d'alarme	
		Lorsque la valeur d'alarme X est positive	Lorsque la valeur d'alarme X est négative
0	Fonctionnement alarme OFF	Sortie OFF	
1 (voir remarque 1)	Limite supérieure et inférieure		Voir remarque 2.
2	Limite supérieure		
3	Limite inférieure		
4 (voir remarque 1)	Plage limite supérieure et inférieure		Voir remarque 3.
5 (voir remarque 1)	Limite supérieure et inférieure avec séquence stand-by	 Voir remarque 5.	Voir remarque 4.
6	Limite supérieure avec séquence stand-by		
7	Limite inférieure avec séquence stand-by		
8	Limite supérieure valeur absolue		
9	Limite inférieure valeur absolue		

Valeurs de consigne	Type d'alarme	Fonctionnement sortie d'alarme	
		Lorsque la valeur d'alarme X est positive	**Lorsque la valeur d'alarme X est négative**
10	Limite supérieure valeur absolue avec séquence stand-by		
11	Limite inférieure valeur absolue avec séquence stand-by		

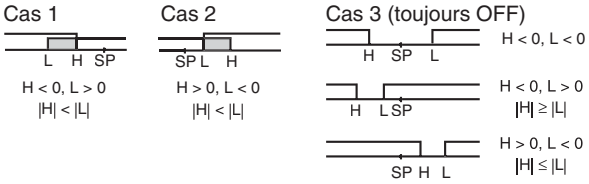
Remarque

(1) Si vous sélectionnez les valeurs 1, 4 ou 5, vous pouvez définir les valeurs limites inférieure et supérieure séparément pour chaque type d'alarme. Ces valeurs sont exprimées les lettres “L” et “H.”

(2) Valeur de consigne : 1 (alarme limite supérieure et inférieure)



(3) Valeur de consigne : 4 (plage de limite inférieure)



(4) Valeur de consigne : 5, (limite supérieure et inférieure avec séquence stand-by)

- Pour les alarmes de limite inférieure dans les cas 1 et 2 ci-dessus, l'alarme est normalement OFF si l'hystérésis dépasse au niveau des limites supérieure et inférieure.
- Dans le troisième cas, l'alarme est toujours OFF.

(5) Valeur de consigne : 5 (l'alarme est toujours sur OFF l'hystérésis dépasse au niveau des limites supérieure et inférieure avec séquence stand-by).

• Définissez le type d'alarme indépendamment pour chaque alarme dans les paramètres “type d'alarme 1 à 3” au niveau configuration initiale. La valeur par défaut est 2 (alarme limite supérieure).

■ **Paramètres connexes**

Voir

Valeur d'alarme 1 : Page 122, Valeur limite sup. d'alarme 1, Valeur limite inf. d'alarme 1 : Page 124 (niveau fonctionnement)

Réinitialisation séquence stand-by : Page 159, Alarme 1 ouverte en alarme : Page 160, Hystérésis d'alarme 1 : Page 161, Verrouillage d'alarme 1 : Page 165 (niveau réglage des fonctions avancées)

ALt2 Type d'alarme 2

L'alarme 2 doit être affectée.

Fonction

- Sélectionnez l'un des trois types d'alarme 2 suivants : Déviation, Plage de déviation ou Valeur absolue

Sélection

Reportez-vous à la liste des types d'alarme 1.

■ **Paramètres connexes**

Valeur d'alarme 2 : Page 123, Valeur limite sup. d'alarme 2, Valeur limite inf. d'alarme 2 : Page 124 (niveau fonctionnement)

Réinitialisation séquence stand-by : Page 159, Alarme 2 ouverte en alarme : Page 160, Hystérésis d'alarme 2 : Page 161, Verrouillage d'alarme 2 : Page 165 (niveau réglage des fonctions avancées)

ALt3 Type d'alarme 3

L'alarme 3 doit être affectée.

Fonction

- Sélectionnez l'un des trois types d'alarme 3 suivants : Déviation, Plage de déviation ou Valeur absolue

Sélection

Reportez-vous à la liste des types d'alarme 1.

■ **Paramètres connexes**

Valeur d'alarme 3 : Page 123, Valeur limite sup. d'alarme 3, Valeur limite inf. d'alarme 3 : Page 125 (niveau fonctionnement)

Réinitialisation séquence stand-by : Page 159, Alarme 3 ouverte en alarme : Page 160, Hystérésis d'alarme 3 : Page 161, Verrouillage d'alarme 3 : Page 165 (niveau réglage des fonctions avancées)

ŁR-Ł Type de sortie de transfert

Une sortie de courant doit être affectée.

Fonction

- Lorsque la sortie de courant doit être utilisée comme sortie de transfert, ce paramètre définit le type de sortie de transfert.
- Si la sortie de courant ne doit pas être utilisée comme sortie de transfert, définissez ce paramètre sur OFF.

Sélection

Type de sortie de transfert		Val/déft
OFF	oFF	oFF
Point de consigne	SP	
Point de consigne pendant la rampe de point de consigne	SP-M	
PV	PV	
Surveillance MV (chauffage)	MV	
Surveillance MV (refroidissement)	C-MV	

■ **Paramètres connexes**

Voir

Sortie de transfert, limite supérieure, Sortie de transfert, limite inférieure (niveau configuration initiale) : Page 153

ŁR-H Sortie de transfert, limite supérieure
ŁR-L Sortie de transfert, limite inférieure

Une sortie de courant doit être affectée. Le type de sortie de transfert doit être défini sur OFF.

Fonction

- Ce paramètre définit les valeurs limites supérieure et inférieure des sorties de transfert.

Sélection

Type de sortie de transfert	Plage de sélections		Val/déft		Unité
			Sortie de transfert, limite inférieure	Sortie de transfert, limite supérieure	
Point de consigne	Limite inférieure point de consigne à limite supérieure point de consigne		Limite inférieure point de consigne	Limite supérieure point de consigne	EU
Point de consigne pendant la rampe de point de consigne	Limite inférieure point de consigne à limite supérieure point de consigne				
PV	Température	Limite inf. plage de réglage du capteur à limite sup. plage de réglage du capteur	Limite inf. plage de réglage du capteur	Limite sup. plage de réglage du capteur	
	Analogique	Limite inf. mise à l'échelle analogique à limite sup. mise à l'échelle analogique	Limite inf. mise à l'échelle	Limite sup. mise à l'échelle	
Surveillance MV (chauffage)	Standard	–5,0 à 105,0	0,0	100,0	%
	Chauffage/ refroidissement	0,0 à 105,0			
Surveillance MV (refroidissement)	0,0 à 105,0				

■ **Paramètres connexes**

Voir

Type de sortie de transfert (niveau configuration initiale) : Page 153

o1-t Sortie de courant linéaire

Une sortie de courant doit être affectée.

Ce paramètre permet de sélectionner le type de sortie pour les sorties de courant linéaire.

Fonction

- Sélectionnez 4 à 20 mA ou 0 à 20 mA.

Sélection

Type de transfert	Val/déft
4-20: 4 à 20 mA 0-20: 0 à 20 mA	4-20

■ **Paramètres connexes**

Type de sortie de transfert (niveau configuration initiale) : Page 153

AMov Accès au niveau configuration des fonctions avancées

Le paramètre “protection de la configuration initiale et des communications” doit être défini sur 0.

Fonction

- Définissez la valeur de consigne du paramètre “accès au niveau configuration des fonctions avancées” sur “–169”.
- Pour accéder au niveau configuration des fonctions avancées, appuyez sur la touche ↩ ou ○, ou patientez pendant 2 secondes.

■ **Paramètres connexes**

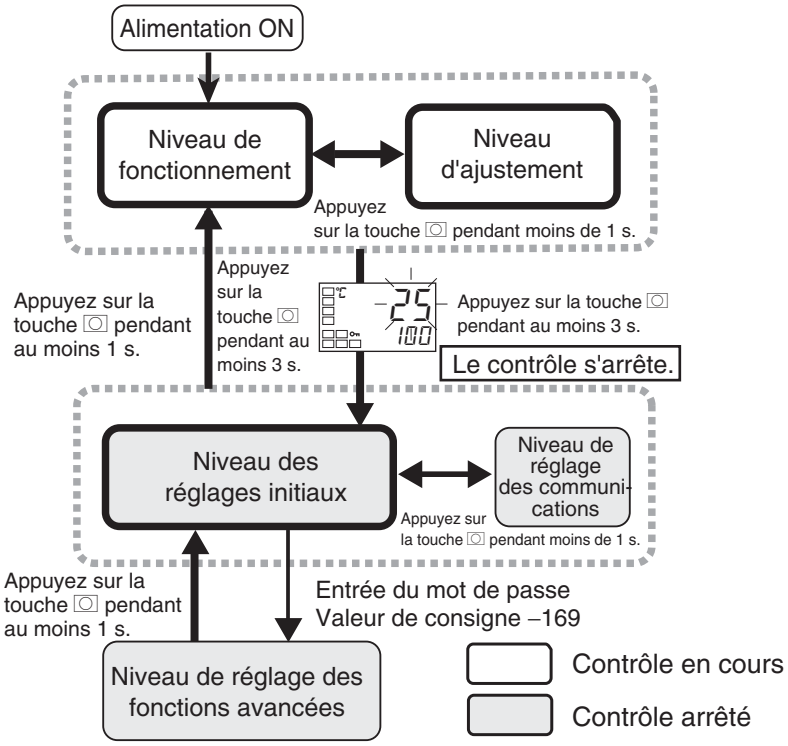
Protection de la configuration initiale et des communications (niveau protection) : Page 114

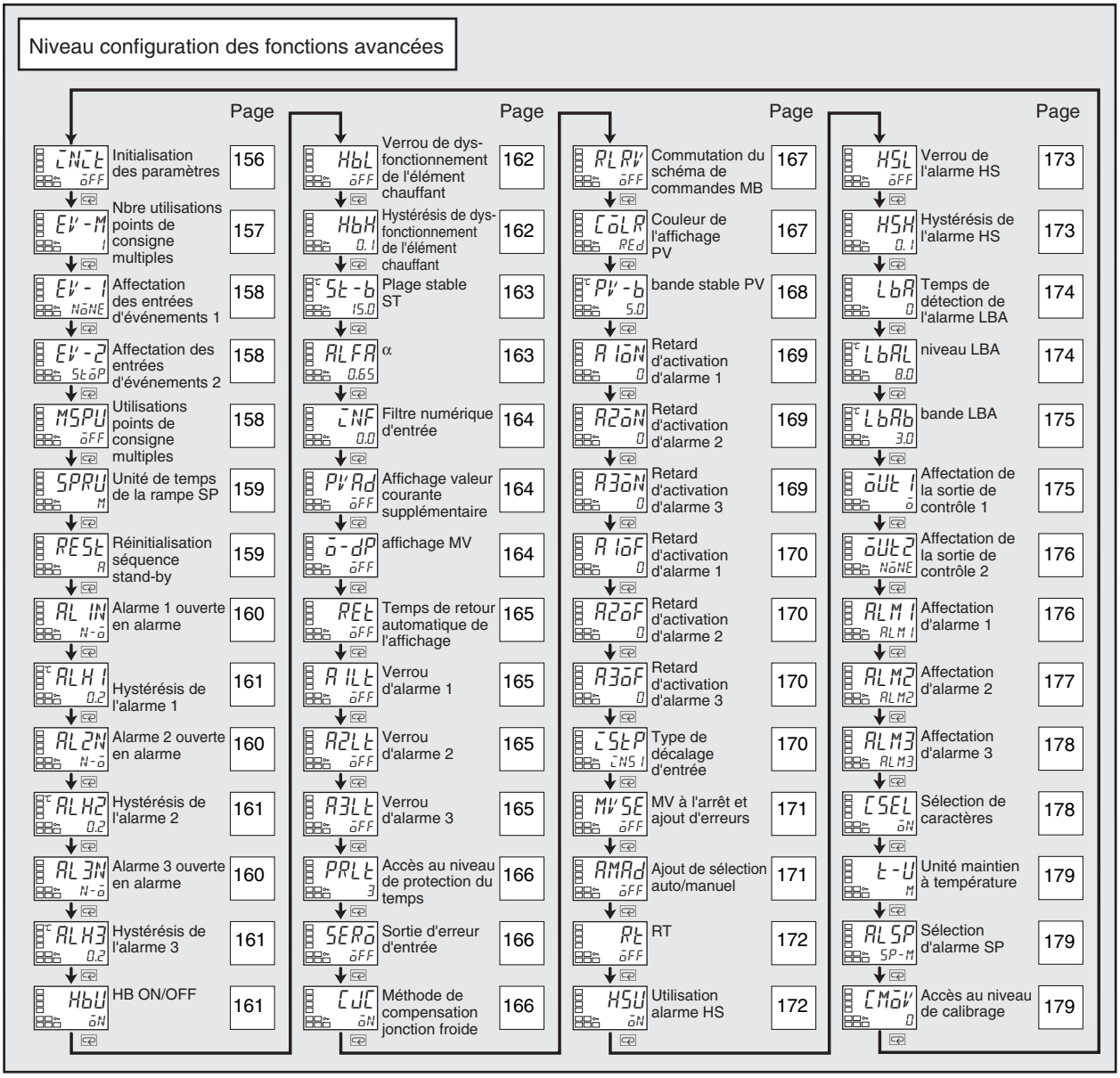
5-7 Niveau configuration des fonctions avancées

Le niveau configuration des fonctions avancées permet d'optimiser les performances du contrôleur. Pour accéder à ce niveau, entrez le mot de passe ("−169") à partir du niveau configuration initiale.

Vous ne pouvez entrer le mot de passe que si la paramètre "protection de la configuration initiale et des communications" au niveau protection est défini sur 0.

- Vous pouvez utiliser les paramètres à ce niveau lorsque le paramètre "protection de la configuration initiale et des communications" est défini sur 0.
- Pour basculer entre les niveaux de configuration, appuyez sur la touche [O].
- Pour changer les valeurs de consigne, appuyez sur les touches [∧] et [∨].


Alimentation ON
Niveau de fonctionnement
Niveau d'ajustement
Appuyez sur la touche [O] pendant moins de 1 s.
Appuyez sur la touche [O] pendant au moins 1 s.
Appuyez sur la touche [O] pendant au moins 3 s.
Appuyez sur la touche [O] pendant au moins 3 s.
Le contrôle s'arrête.
Niveau des réglages initiaux
Niveau de réglage des communi-cations
Appuyez sur la touche [O] pendant moins de 1 s.
Appuyez sur la touche [O] pendant au moins 1 s.
Entrée du mot de passe
Valeur de consigne −169
Niveau de réglage des fonctions avancées
Contrôle en cours
Contrôle arrêté


Niveau configuration des fonctions avancées
Page
INIT Initialisation des paramètres 156
EV-M Nbre utilisations points de consigne multiples 157
EV-1 Affectation des entrées d'événements 1 158
EV-2 Affectation des entrées d'événements 2 158
MSPU Utilisations points de consigne multiples 158
SPRU Unité de temps de la rampe SP 159
RESE Réinitialisation séquence stand-by 159
AL1N Alarme 1 ouverte en alarme 160
AL1H Hystérésis de l'alarme 1 161
AL2N Alarme 2 ouverte en alarme 160
AL2H Hystérésis de l'alarme 2 161
AL3N Alarme 3 ouverte en alarme 160
AL3H Hystérésis de l'alarme 3 161
HBU HB ON/OFF 161
HBL Verrou de dysfonctionnement de l'élément chauffant 162
HBH Hystérésis de dysfonctionnement de l'élément chauffant 162
ST-B Plage stable ST 163
ALFA α 163
INF Filtre numérique d'entrée 164
PVAD Affichage valeur courante supplémentaire 164
O-DP affichage MV 164
RET Temps de retour automatique de l'affichage 165
A1LT Verrou d'alarme 1 165
A2LT Verrou d'alarme 2 165
A3LT Verrou d'alarme 3 165
PRLT Accès au niveau de protection du temps 166
SERO Sortie d'erreur d'entrée 166
CJC Méthode de compensation jonction froide 166
RLRV Commutation du schéma de commandes MB 167
COLR Couleur de l'affichage PV 167
PV-B bande stable PV 168
A1ON Retard d'activation d'alarme 1 169
A2ON Retard d'activation d'alarme 2 169
A3ON Retard d'activation d'alarme 3 169
A1OF Retard d'activation d'alarme 1 170
A2OF Retard d'activation d'alarme 2 170
A3OF Retard d'activation d'alarme 3 170
CSLP Type de décalage d'entrée 170
MVSE MV à l'arrêt et ajout d'erreurs 171
AMAD Ajout de sélection auto/manuel 171
RT RT 172
HSU Utilisation alarme HS 172
HSL Verrou de l'alarme HS 173
HSH Hystérésis de l'alarme HS 173
LBA Temps de détection de l'alarme LBA 174
LBAL niveau LBA 174
LBAB bande LBA 175
OUT1 Affectation de la sortie de contrôle 1 175
OUT2 Affectation de la sortie de contrôle 2 176
ALM1 Affectation d'alarme 1 176
ALM2 Affectation d'alarme 2 177
ALM3 Affectation d'alarme 3 178
CSEL Sélection de caractères 178
T-U Unité maintien à température 179
ALSP Sélection d'alarme SP 179
CMOV Accès au niveau de calibrage 179

INIT Initialisation des paramètres

Fonction

Sélection

- Ce paramètre restaure les valeurs par défaut de tous les paramètres.
- Après l'initialisation, la valeur de consigne passe automatiquement à OFF.

Plage de sélections	Val/déft
OFF : L'initialisation n'est pas exécutée.	OFF
FACT : Effectue l'initialisation avec les réglages d'origine décrits dans le manuel.	

EV-M

Nbre utilisations points de consigne multiples

Les entrées d'événement doivent être prises en charge.

Fonction

La fonction points de consigne multiples permet de définir les points de consigne 0 à 3 à l'avance et de basculer entre ces derniers en utilisant des combinaisons ON/OFF des entrées d'événement 1 et 2.

Le paramètre “nbre utilisations points de consigne multiples” est utilisé lorsque le nombre de points de consigne prédéfini est égal à deux ou quatre.

Ce paramètre détermine si les paramètres “affectation de l'entrée d'événement 1” et “affectation de l'entrée d'événement 2” sont affichés.

Sélection

Le paramètre “nbre utilisations points de consigne multiples” indique les fonctions affectées aux entrées d'événement 1 et 2.

		Sélections		Entrées d'événement	
		Affectation de l'entrée d'événement 1	**Affectation de l'entrée d'événement 2**	**Fonction d'entrée d'événement 1**	**Fonction d'entrée d'événement 2**
Nbre utilisations points de consigne multiples	0 (voir remarque 1)	NONE, STOP, MANU, PRST (voir remarque 2)		Aucune ou commutation RUN/STOP, auto/manuel ou démarrages du programme	
	1	(non affiché)	NONE, STOP, MANU, PRST (voir remarque 2)	Points de consigne multiples, 2 points (basculement entre les points de consigne 0 et 1)	Aucune ou commutation RUN/STOP, auto/manuel ou démarrages du programme
	2	(non affiché)		Points de consigne multiples, 4 points (basculement entre les points de consigne 0, 1, 2, 3)	

Remarque

(1) Si le paramètre “nbre utilisations points de consigne multiples” est défini sur 0, les affectations d'entrée 1 et 2 peuvent toutes deux être définies. Une fois que “STOP” (RUN/STOP), “MANU” (auto/manuel) ou “PRST” (démarrage du programme) a été affecté à une entrée d'événement, l'autre événement ne peut être affecté qu'à l'un des deux autres paramètres.

(2) “PRST” (démarrage du programme) peut être sélectionné uniquement lorsque le paramètre “séquence programme” n'a pas été mis à OFF.
Si le paramètre “séquence programme” est sur OFF (autrement dit, si le mode programme simple n'est pas sélectionné) lorsque “PRST” (démarrage du programme) est sélectionné, l'affectation de l'entrée passera automatiquement à “NONE”.

- Val/déft : 1

Vous pouvez utiliser la commutation de points de consigne multiples par entrées d'événement avec les contrôleurs qui possèdent des entrées d'événement lorsque le paramètre “nbre utilisations points de consigne multiples” est défini sur 1 ou 2.

Les tableaux suivants décrivent les relations entre les combinaisons ON/OFF des entrées d'événement 1/2 et les points de consigne sélectionnés.

Nbre utilisations points de consigne multiples : 1

Entrée d'événement 1	Point de consigne sélectionné
OFF	Point de consigne 0
ON	Point de consigne 1

Nbre utilisations points de consigne multiples : 2

Entrée d'événement 1	Entrée d'événement 2	Point de consigne sélectionné
OFF	OFF	Point de consigne 0
ON	OFF	Point de consigne 1
OFF	ON	Point de consigne 2
ON	ON	Point de consigne 3

Remarque Les entrées d'événement peuvent être utilisées sur les contrôleurs E5□N-□□□B□. Activez (ON) ou désactivez (OFF) les sorties d'événement pendant que l'appareil est sous tension. Les changements d'état ON/OFF des entrées d'événement sont détectés pour les entrées de 50 ms et au-delà.

■ **Paramètres connexes**

SP 0 à SP 3 (niveau réglage) : Page 134

Affectation de l'entrée d'événement 1, Affectation de l'entrée d'événement 2 : Page 158, Utilisations points de consigne multiples : Page 158 (niveau réglage des fonctions avancées)

EV-1 **Affectation de l'entrée d'événement 1**
EV-2 **Affectation de l'entrée d'événement 2**

Les entrées d'événement doivent être prises en charge. Le paramètre “utilisations points de consigne multiples” doit être défini sur 0 ou 1.

Fonction

Sélection

- Les fonctions suivantes sont affectées pour l'entrée d'événement 1 et 2.
  RUN/STOP
  Commutation auto/manuel
  Démarrage programme
- Sélections par défaut : Affectation de l'entrée d'événement 1 : *AUTUN*
  Affectation de l'entrée d'événement 2 : *STOP*

Sélections	Fonction
NONE	Aucune
STOP	RUN/STOP
MANU	Commutation auto/manuel
PRST	Démarrage du programme (voir remarque)

Remarque Peut être sélectionné uniquement lorsque la séquence programme n'est pas définie sur OFF.

■ **Paramètres connexes**

SP 0 à SP 3 (niveau réglage) : Page 134,

Nbre utilisations points de consigne multiples (niveau configuration des fonctions avancées) Page 157

MSPU **Utilisations points de consigne multiples**

Le modèle ne doit pas prendre en charge les entrées d'événement ou le nombre d'utilisations de points de consigne multiples doit être égal à 0.

Fonction

Ce paramètre permet de basculer entre les points de consigne 0 à 3 en utilisant les touches du panneau avant.

Conditions préalables

- Un modèle sans entrées d'événement
- Le paramètre “utilisations points de consigne multiples” doit être à 0 sur un modèle avec des entrées d'événement

Sélection

ON : Les points de consigne 0 à 3 peuvent être sélectionnés.

OFF : Les points de consigne 0 à 3 ne peuvent pas être sélectionnés.

- Val/déft : OFF

Voir

■ **Paramètres connexes**

Sélection de points de consigne multiples (niveau fonctionnement) : Page 118
Nbre utilisations points de consigne multiples (niveau configuration des fonctions avancées) Page 157

SPRU Unité de temps de la rampe de point de consigne

Le paramètre “ST” doit être sur OFF.

Fonction

- Ce paramètre définit l'unité de temps pour le taux de variation pendant le fonctionnement de la rampe de point de consigne.

Sélection

Plage de sélections	Val/déft
S : EU/s, M : (EU/min)	M

Voir

■ **Paramètres connexes**

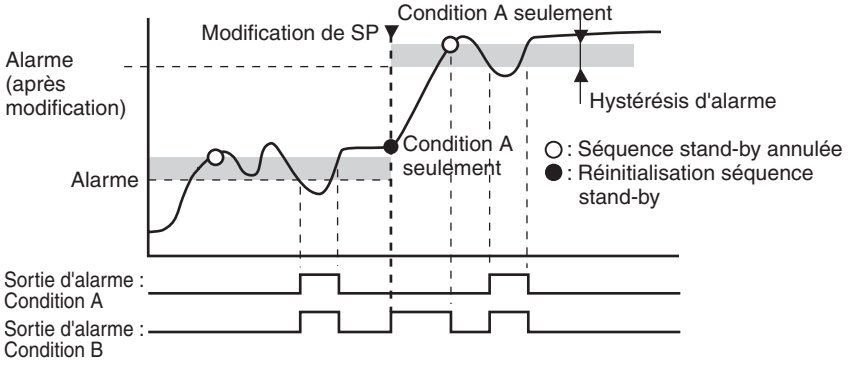
Surveillance de rampe point de consigne (niveau fonctionnement) : Page 119
Valeur de réglage de la rampe de point de consigne (niveau réglage) : Page 141

RESE Réinitialisation séquence stand-by

Le type d'alarme 1/2/3 doit être défini sur un type avec une séquence stand-by.

Fonction

- Ce paramètre permet de sélectionner les conditions pour permettre une réinitialisation lorsque la séquence stand-by de l'alarme a été annulée.
- La sortie est désactivée (OFF) lors du passage au niveau configuration initiale, configuration des communications, configuration des fonctions avancées ou étalonnage.
- Condition A
  Contrôle démarré (y compris la mise sous tension) et modification du point de consigne, de la valeur d'alarme (valeur limite sup./inf. d'alarme) ou de la valeur de décalage d'entrée (valeur décalage entrée de température, limite supérieure/inférieure).
- Condition B
  Alimentation ON
- L'exemple suivant décrit l'opération de réinitialisation lorsque le type d'alarme est défini sur limite inférieure avec séquence stand-by.



Sélection

Plage de sélections	Val/déft
A : Condition A, b : Condition B	A

Voir

■ **Paramètres connexes**

Type d'alarme 1 à 3 (niveau configuration initiale) : Pages 150 à 152

Verrouillage d'alarme 1 à 3 (niveau configuration des fonctions avancées) : Page 165

RL IN Alarme 1 ouverte en alarme

L'alarme 1 doit être affectée.

Fonction

- Ce paramètre définit l'état de sortie pour l'alarme 1.
- Lorsque “fermée en alarme” est sélectionné, l'état de la fonction de sortie d'alarme est sorti tel quel. Lorsque “ouverte en alarme” est sélectionné, l'état de la fonction de sortie d'alarme est inversé avant d'être sorti. Le tableau suivant décrit la relation entre les fonctions de sortie d'alarme, la sortie d'alarme et les LCD de sortie.
- Lorsque “ouverte en alarme” est sélectionné, l'état du paramètre “ouverte en alarme” est également appliqué aux sortie d'alarme dysfonctionnement élément chauffant et HS, ainsi qu'aux sorties d'erreur d'entrée.

Sélection

	Fonctionnement sortie d'alarme	Sortie d’alarme	LCD sortie
Fermée en alarme	ON	ON	Allumé
	OFF	OFF	Eteint
Ouverte en alarme	ON	OFF	Allumé
	OFF	ON	Eteint

Plage de sélections	Val/déft
N-O : Fermée en alarme, N-C : Ouverte en alarme	N-O

Voir

■ **Paramètres connexes**

Valeur d'alarme 1 : Page 122, Valeur limite sup. d'alarme 1, Valeur limite inf. d'alarme 1 : Page 124 (niveau fonctionnement)

Type d'alarme 1 (niveau configuration initiale) : Page 150

Réinitialisation séquence stand-by : Page 159, Hystérésis d'alarme 1 : Page 161, Verrouillage d'alarme 1 : Page 165 (niveau réglage des fonctions avancées)

RL2N Alarme 2 ouverte en alarme

L'alarme 2 doit être affectée.

RL3N Alarme 3 ouverte en alarme

L'alarme 3 doit être affectée.

Fonction

- Ces paramètres définissent l'état de sortie pour les sélections des alarmes 2 et 3.
- Lorsque “fermée en alarme” est sélectionné, l'état de la fonction de sortie d'alarme est sorti tel quel. Lorsque “ouverte en alarme” est sélectionné, l'état de la fonction de sortie d'alarme est inversé avant d'être sorti. Le tableau suivant décrit la relation entre les fonctions de sortie d'alarme, la sortie d'alarme et les LCD de sortie.

Sélection

	Fonctionnement sortie d'alarme	Sortie d’alarme	LCD sortie
Fermée en alarme	ON	ON	Allumé
	OFF	OFF	Eteint
Ouverte en alarme	ON	OFF	Allumé
	OFF	ON	Eteint

Plage de sélections	Val/déft
N-O : Fermée en alarme, N-C : Ouverte en alarme	N-O

Voir

■ **Paramètres connexes**

Valeur d'alarme 2 et 3 : Page 123, Valeur limite sup. d'alarme 2 et 3, Valeur limite inf. d'alarme 2 et 3 : Pages 124 à 125 (niveau fonctionnement)

Type d'alarme 2 à 3 (niveau configuration initiale) : Page 152

Hystérésis d'alarme 2 et 3 : Page 161, Réinitialisation séquence stand-by : Page 159, Verrouillage d'alarme 2 et 3 : Page 165 (niveau réglage des fonctions avancées)

ALH1	**Hystérésis d'alarme 1**	L'alarme 1 doit être affectée et le type d'alarme 1 ne doit pas être 0 ou 12.
ALH2	**Hystérésis d'alarme 2**	L'alarme 2 doit être affectée et le type d'alarme 2 ne doit pas être 0.
ALH3	**Hystérésis d'alarme 3**	L'alarme 3 doit être affectée et le type d'alarme 3 ne doit pas être 0.

Fonction

Sélection

• Ces paramètres définissent l'hystérésis des alarmes 1, 2 et 3.

Modèles	Plage de sélections	Unité	Val/déft
Régulateurs avec entrées multiples de thermocouple/thermomètre à résistance	0,1 à 999,9	°C ou °F (voir remarque)	0,2
Régulateurs avec entrées analogiques	0,01 à 99,99	%FS	0,02

Remarque Sélectionnez “aucune” comme unité pour les contrôleurs avec entrées analogiques.

Voir

■ **Paramètres connexes**

Valeur d'alarme 1 à 3 : Pages 122 à 123, Valeur limite sup. d'alarme 1 à 3 : Pages 124 à 125, Valeur limite inf. d'alarme 1 à 3 : Pages 124 à 125 (niveau fonctionnement)

Type d'alarme 1 à 3 (niveau configuration initiale) : Pages 150 à 152

Réinitialisation séquence stand-by : Page 159, Alarme 1 à 3 ouverte en alarme : Page 160, Verrouillage d'alarme 1 à 3 : Page 165 (niveau réglage des fonctions avancées)

HbU	**HB ON/OFF**	Les alarmes dysfonctionnement élément chauffant et HS doivent être prises en charge. L'alarme 1 doit être affectée.

Fonction

Sélection

• Sélectionnez ce paramètre pour utiliser l'alarme dysfonctionnement élément chauffant.

Plage de sélections	Val/déft
oN : Activé, oFF : Désactivé	oN

HbL

Verrouillage dysfonctionnement élément chauffant

Les alarmes dysfonctionnement élément chauffant et HS doivent être prises en charge.
L'alarme 1 doit être affectée.
Le paramètre “détection dysfonctionnement élément chauffant” doit être sur ON.

Fonction

- Lorsque ce paramètre est sur ON, l'alarme dysfonctionnement élément chauffant est maintenue jusqu'à ce que l'une des conditions suivantes soit remplie.
  - a Le paramètre “détection dysfonctionnement élément chauffant” défini sur 0,0 A.
  - b L'appareil est mis hors tension (OFF), puis de nouveau sous tension (ON) (réinitialisation de l'alimentation).
- La sortie est désactivée (OFF) lors du passage au niveau configuration initiale, configuration des communications, configuration des fonctions avancées ou étalonnage.

Sélection

Plage de sélections	Val/déft
oN : Activé, oFF : Désactivé	oN

Voir

■ **Paramètres connexes**

HB ON/OFF (niveau configuration des fonctions avancées) : Page 161

HbH

Hystérésis dysfonctionnement élément chauffant

Le paramètre “dysfonctionnement élément chauffant” doit être sur ON.
Le paramètre “verrouillage dysfonctionnement élément chauffant” doit être sur ON.
Les alarmes dysfonctionnement élément chauffant et HS doivent être prises en charge.
L'alarme 1 doit être affectée.

Fonction

- Ce paramètre définit l'hystérésis pour la détection des dysfonctionnements d'élément chauffant.

Sélection

Plage de sélections	Unité	Val/déft
0,1 à 50,0	A	0,1

Voir

■ **Paramètres connexes**

HB ON/OFF (niveau configuration des fonctions avancées) : Page 161

ST-b Plage stable ST

ST doit être sur ON et l'entrée de température, la commande standard et la commande double PID doivent être définies.

Fonction

Sélection

- La configuration de ce paramètre détermine les heures de fonctionnement de la fonction d'auto-adaptativité (ST).
  Ce paramètre n'est pas utilisable lorsque ST est défini sur OFF.

Plage de sélections	Unité	Val/déft
0,1 à 999,9	°C ou °F	15,0

Voir

■ **Paramètres connexes**

Type d'entrée : Page 144, PID ON/OFF : Page 147, ST : Page 148 (niveau configuration initiale)

ALFA α

ST doit être sur OFF et le double contrôle PID doit être défini.

Fonction

Sélection

- En temps normal, utilisez la valeur par défaut pour ce paramètre.
- Ce paramètre définit la constante α du double contrôle PID.

Plage de sélections	Unité	Val/déft
0,00 à 1,00	Aucune	0,65

Voir

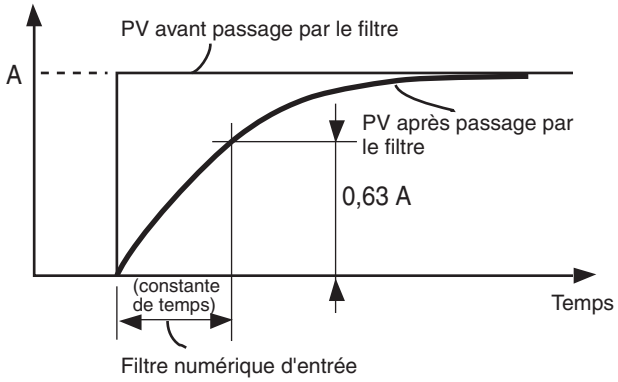
■ **Paramètres connexes**

PID ON/OFF : Page 147, ST : Page 148 (niveau configuration initiale)

ĿNF Filtre numérique d'entrée

Fonction

- Ce paramètre définit la constante de temps pour le filtre numérique d'entrée. Le schéma suivant décrit l'effet du passage à travers le filtre numérique sur les données :



Sélection

Plage de sélections	Unité	Val/déft
0,0 à 999,9	Seconde	0,0

PVAd Affichage valeur courante supplémentaire

Fonction

Ce paramètre ajoute un affichage au début du niveau fonctionnement pour la valeur de process (PV). Si l'affichage du point de consigne n'est pas nécessaire, utilisez ce paramètre pour afficher uniquement la température courante.

Sélectionnez ON pour activer l'affichage, OFF pour le désactiver.

Sélection

Plage de sélections	Val/déft
ōN : Affiché, ōFF : Non affiché	ōFF

ō-dP Affichage MV

Fonction

Ce paramètre permet d'afficher la variable manipulée (MV).

La variable manipulée s'affiche lorsque les paramètres “Surveillance MV (chauffage) et (refroidissement)” sont sur ON ; elle n'est pas affichée lorsque ces paramètres sont sur OFF.

Sélection

Plage de sélections	Val/déft
ōN : Affiché, ōFF : Non affiché	ōFF

Voir

■ **Paramètres connexes**

Surveillance MV (chauffage) : Page 125, Surveillance MV (refroidissement) Page 126 (niveau fonctionnement)

RET Temps d'auto-retour affichage

Fonction

- Aux niveaux fonctionnement ou réglage, PV/SP (valeur de process/point de consigne) réapparaît automatiquement sur l'affichage si aucune touche n'est utilisée pendant le délai défini dans ce paramètre.
- Le temps d'auto-retour affichage est désactivé lorsque le paramètre est sur OFF (dans ce cas, la commutation de l'affichage n'est pas automatique).

Sélection

Plage de sélections	Unité	Val/déft
OFF, 1 à 99	Seconde	OFF

A1LT Verrouillage d'alarme 1

L'alarme 1 doit être affectée et le type d'alarme 1 ne doit pas être 0.

A2LT Verrouillage d'alarme 2

L'alarme 2 doit être affectée et le type d'alarme 2 ne doit pas être 0.

A3LT Verrouillage d'alarme 3

L'alarme 3 doit être affectée et le type d'alarme 3 ne doit pas être 0.

Fonction

- Si un paramètre est sur ON, lorsque la fonction d'alarme est activée (ON), elle est maintenue jusqu'à la mise hors tension. Vous pouvez cependant annuler le verrouillage en passant au niveau de la configuration initiale, au niveau configuration des communications, au niveau configuration des fonctions avancées ou au niveau étalonnage.
- Si les sorties d'alarme sont définies sur “fermée en alarme”, elles restent fermées. Si elles sont définies sur “ouverte en alarme”, elles restent ouvertes.

Sélection

Plage de sélections	Val/déft
ON : Activé, OFF : Désactivé	OFF

Voir

■ **Paramètres connexes**

Valeur d'alarme 1 à 3 : Pages 122 à 123, Valeur limite sup. d'alarme 1 à 3 : Pages 124 à 125, Valeur limite inf. d'alarme 1 à 3 : Pages 124 à 125 (niveau fonctionnement)

Type d'alarme 1 à 3 (niveau configuration initiale) : Pages 150 à 152

Réinitialisation séquence stand-by : Page 159, Alarme 1 à 3 ouverte en alarme : Page 160, Hystérésis d'alarme 1 à 3 : Page 161 (niveau réglage des fonctions avancées)

PRLE Temps d'accès au niveau protection

Fonction

- Ce paramètre définit la durée de la pression sur les touches requise pour passer du niveau fonctionnement ou réglage au niveau protection.

Sélection

Plage de sélections	Unité	Val/déft
1 à 30	Seconde	3

Voir

■ **Paramètres connexes**

Protection anti-réglage pendant fonctionnement, protection de la configuration initiale et des communications et protection anti-modification de paramètre (niveau protection) : Page 114

SERO Sortie erreur d'entrée

L'alarme 1 doit être affectée.

Fonction

- Lorsque ce paramètre est sur ON, la sortie d'alarme 1 est activée (ON) pour les erreurs d'entrée.
  Le voyant de fonctionnement d'alarme 1 ne s'allume pas.
- La sortie d'alarme 1 est une sortie OR associant alarme 1, alarme dysfonctionnement élément chauffant/alarme HS et erreur d'entrée.
- La sortie est désactivée (OFF) lors du passage au niveau configuration initiale, configuration des communications, configuration des fonctions avancées ou étalonnage.

Sélection

Plage de sélections	Val/déft
ON : Activé, OFF : Désactivé	OFF

CJC Méthode de compensation par soudure à froid

Le type d'entrée doit être défini pour un thermocouple ou un capteur de température infrarouge

Fonction

- Spécifie si la compensation par soudure à froid doit être effectuée en interne par le contrôleur ou à l'extérieur lorsque la sélection du type d'entrée est entre 5 et 22.
- La compensation par soudure à froid externe est activée lorsque l'écart de température est mesuré entre deux thermocouples ou deux capteurs ES1A/ES1B.

Sélection

Plage de sélections	Val/déft
ON : Interne, OFF : Externe	ON

Voir

■ **Paramètres connexes**

Type d'entrée (niveau configuration initiale) : Page 144

RLRV Commutation schéma de commandes MB

Les communications doivent être prises en charge.
Le protocole CompoWay/F doit être sélectionné.

Fonction

- Ce paramètre commute la logique de la commande MB (commutateur d'écriture de communication) pour le protocole de communication SYSWAY.
- La commande MB (commutateur d'écriture de communication) est l'équivalent de la commande MB (commutateur distant/local) du contrôleur E5□J.
- La sélection indiquée par la zone ombrée est la valeur par défaut (même logique que pour E5□J).

Sélection

Valeur de consigne	Données texte de la commande MB	
	0000	0001
OFF	Ecriture de communication activée (sélection du mode distant)	Ecriture de communication désactivée (sélection du mode local)
ON	Ecriture de communication désactivée (sélection du mode local)	Ecriture de communication activée (sélection du mode distant)

(les termes entre parenthèses () sont les termes utilisés sur le contrôleur E5□J).

Voir

■ **Paramètres connexes**

Ecriture de communication (niveau réglage) : Page 129
Sélection de protocole (niveau configuration des communications) : Page 180

CoLR Changement de couleur valeur courante (PV)

Fonction

Utilisez la fonction changement de couleur valeur courante (PV) pour changer la couleur d'affichage de la valeur courante PV (Affichage n° 1).

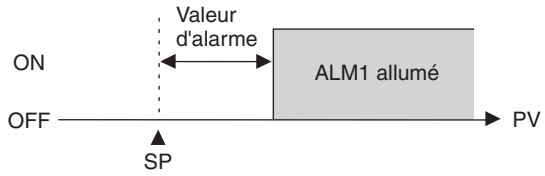
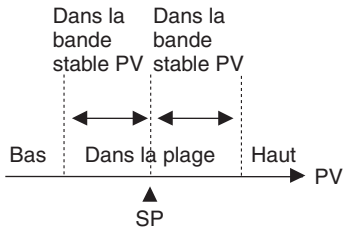
Il existe trois couleurs d'affichage (orange, rouge et vert) et vous pouvez effectuer votre sélection parmi les trois modes et les huit fonctions suivants.

- Constante : Ce mode affiche toujours la valeur courante valeur courante en orange, en rouge ou en vert.
- Lié à alarme 1 : Ce mode bascule la couleur d'affichage de la valeur courante (PV) du rouge au vert ou du vert au rouge lorsque l'alarme 1 passe à OFF.
- Lié à bande stable PV : Ce mode bascule la couleur d'affichage de la valeur courante (PV) entre rouge en dehors de la bande stable PV, vert à l'intérieur, et vert en dehors de la bande stable PV, rouge à l'intérieur. Définissez la bande stable PV dans le paramètre “bande stable PV” au niveau de réglage des fonctions avancées.
- La couleur par défaut est ROUGE (rouge).

Sélection

Les tableaux suivants décrivent les fonctions d'affichage que vous pouvez définir avec la fonction changement de couleur valeur courante (PV).

Mode	Sélection	Fonction	Changement de couleur valeur courante (PV)	Exemple d’application
Constante	ORG	Orange	Constante : Orange	Pour harmoniser la couleur d'affichage avec les autres modèles de contrôleur
	RED	Rouge	Constante : Rouge	Pour harmoniser la couleur d'affichage avec les autres modèles de contrôleur
	GRN	Vert	Constante : Vert	Pour harmoniser la couleur d'affichage avec les autres modèles de contrôleur

Mode	Sélection	Fonction	Changement de couleur valeur courante (PV)			Exemple d'application
Lié à l'alarme 1						
			ALM1 non allumé		ALM1 allumé	Exemple d'application
	R-G	Rouge -> vert	Rouge		Vert	Pour afficher le signal de valeur courante (PV) atteinte
	G-R	Vert -> rouge	Vert		Rouge	Pour afficher les signaux d'erreur
Lié à bande stable PV						
			Bas	bande stable PV	Haut	Exemple d'application
	R-G.R	Rouge -> vert -> rouge	Rouge	Vert	Rouge	Pour afficher l'état stable
	G-o.R	Vert -> orange -> rouge	Vert	Orange	Rouge	Pour afficher l'état stable
	o-G.R	Orange -> vert -> rouge	Orange	Vert	Rouge	Pour afficher l'état stable

■ **Paramètres connexes**

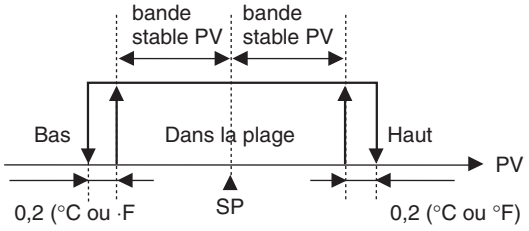
Voir Bande stable PV (niveau configuration des fonctions avancées) : Page 168

PV-b Bande stable PV

Fonction

Ce paramètre définit la largeur de la bande stable PV dans laquelle la couleur d'affichage de la valeur courante (PV) est modifiée.

- Lorsque le mode de liaison à la bande stable PV est sélectionné, le paramètre "changement de couleur valeur courante (PV)" change selon que la valeur courante (PV) est dans la bande stable PV, au-dessous ou au-dessus, comme indiqué dans la figure suivante.
- Il existe une hystérésis fixe de 0,2 (°C ou °F).



En cas d'utilisation d'entrées analogiques : 0,02 (%FS)

Sélection

Modèles	Plage de sélections	Unité	Val/déft
Régulateurs avec entrées multiples de thermocouple/thermomètre à résistance	0,1 à 999,9	°C ou °F (voir remarque)	5,0
Régulateurs avec entrées analogiques	0,01 à 99,99	%FS	5,00

Remarque Sélectionnez “aucune” comme unité pour les contrôleurs avec entrées analogiques.

Voir

■ **Paramètres connexes**

Changement de couleur valeur courante (PV) (niveau configuration des fonctions avancées) : Page 167

A1ON	**Temporisation d'alarme 1 ON**	L'alarme 1 doit être affectée et le type d'alarme 1 ne doit pas être 0 ou 12.
A2ON	**Temporisation d'alarme 2 ON**	L'alarme 2 doit être affectée et le type d'alarme 2 ne doit pas être 0.
A3ON	**Temporisation d'alarme 3 ON**	L'alarme 3 doit être affectée et le type d'alarme 3 ne doit pas être 0.

Les sorties d'alarme 1, 2 ou 3 ne peuvent pas être activées (ON) avant l'expiration des délais définis dans ces paramètres.

- Définissez la durée pendant laquelle la temporisation ON doit être activée.
- Pour désactiver la temporisation ON, sélectionnez 0.

Fonction

Sélection

Plage de sélections	Unité	Val/déft
0 à 999	Seconde	0

Voir

■ **Paramètres connexes**

Type d'alarme 1 à 3 (niveau configuration initiale) : Pages 150 à 152

A1oF	**Temporisation d'alarme 1 OFF**	L'alarme 1 doit être affectée et le type d'alarme 1 ne doit pas être 0 ou 12.
A2oF	**Temporisation d'alarme 2 OFF**	L'alarme 2 doit être affectée et le type d'alarme 2 ne doit pas être 0.
A3oF	**Temporisation d'alarme 3 OFF**	L'alarme 3 doit être affectée et le type d'alarme 3 ne doit pas être 0.

Fonction

Sélection

Les sorties d'alarme 1, 2 ou 3 ne peuvent pas être désactivées (OFF) avant l'expiration des délais définis dans ces paramètres.

- Définissez la durée pendant laquelle la temporisation OFF doit être activée.
- Pour désactiver la temporisation OFF, sélectionnez 0.

Plage de sélections	Unité	Val/déft
0 à 999	Seconde	0

■ **Paramètres connexes**

Type d'alarme 1 à 3 (niveau configuration initiale) : Pages 150 à 152

InSt	**Type de décalage d'entrée**	Le type d'entrée doit être défini pour un thermocouple ou un thermomètre à résistance.

Fonction

Sélection

Ce paramètre définit la méthode de décalage pour les entrées de thermocouple ou de thermomètre à résistance.

- Lorsque le type d'entrée est défini pour un thermocouple ou un thermomètre à résistance, définissez une valeur de décalage en 1 point ou une valeur de décalage en 2 points.

Plage de sélections	Val/déft
InS1 : Décalage en 1 point, InS2 : Décalage en 2 point	InS1

■ **Paramètres connexes**

Décalage entrée de température, Valeur décalage entrée de température, limite supérieure, Valeur décalage entrée de température, limite inférieure (niveau réglage) : Page 134

Type d'entrée (niveau configuration initiale) : Page 144

MV SE MV à l'arrêt et ajout d'erreur

Le contrôle doit être défini sur le double contrôle PID.

Ce paramètre spécifie si les paramètres “MV à l'arrêt” et “MV en cas d'erreur de PV” doivent être affichés ou non.

Fonction

- Ce paramètre spécifie si les paramètres “MV à l'arrêt” et “MV en cas d'erreur de PV” doivent être affichés ou non.

Sélection

Plage de sélections	Val/déft
oN : Affiché, oFF : Non affiché	oFF

Voir

■ **Paramètres connexes**

MV à l'arrêt, MV en cas d'erreur de PV (niveau réglage) : Page 140

AMAd Ajout de sélection auto/manuel

Le contrôle doit être défini sur le double contrôle PID.

Ce paramètre détermine si le paramètre “commutation auto/manuel” doit être affiché.

Fonction

- Spécifiez si le paramètre “commutation auto/manuel” doit être affiché.

Sélection

Plage de sélections	Val/déft
oN : Affiché, oFF : Non affiché	oFF

Voir

■ **Paramètres connexes**

Commutation auto/manuel (niveau fonctionnement) : Page 118

RT

Le contrôle doit être défini sur le double contrôle PID.
Le type d'entrée doit être défini pour une entrée de température.

Fonction

Ce paramètre exécute le réglage robuste (RT).

- Lorsque AT ou ST est exécuté pendant que RT est sélectionné, des constantes PID sont automatiquement définies pour empêcher la dégradation des performances du contrôle, y compris lorsque les caractéristiques de l'objet de contrôle sont modifiées.
- Même si une instabilité apparaît pour les constantes PID lorsque AT ou ST est exécuté en mode normal, il est moins probable qu'elle apparaisse lorsque AT ou ST est exécuté en mode RT.

Sélection

Plage de sélections	Val/déft
oN : Fonction RT OFF, oFF : onction RT OFF	oFF

Voir

■ **Paramètres connexes**

Exécuter/annuler AT : Page 129, Bande proportionnelle, Temps intégral, Temps dérivé : Page 136 (niveau fonctionnement)

PID ON/OFF : Page 147, ST : Page 148 (niveau configuration initiale)

Utilisation d'alarme HS

Les alarmes dysfonctionnement élément chauffant et HS doivent être prises en charge.
L'alarme 1 doit être affectée.

Fonction

- Sélectionnez ce paramètre pour utiliser les alarmes HS.

Sélection

Plage de sélections	Val/déft
oN : Activé, oFF : Désactivé	oN

HSL Verrouillage d'alarme HS

Les alarmes dysfonctionnement élément chauffant et HS doivent être prises en charge.
L'alarme 1 doit être affectée.
Le paramètre “alarme HS” doit être sur ON.

Fonction

- Lorsque ce paramètre est sur ON, l'alarme HS est maintenue jusqu'à ce que l'une des conditions suivantes soit remplie.
  - a Le courant d'alarme HS est réglé sur 50,0 A.
  - b L'appareil est mis hors tension (OFF), puis de nouveau sous tension (ON) (réinitialisation de l'alimentation).
- La sortie est désactivée (OFF) lors du passage au niveau configuration initiale, configuration des communications, configuration des fonctions avancées ou étalonnage.

Sélection

Plage de sélections	Val/déft
ON : Activé, OFF : Désactivé	OFF

Voir

■ **Paramètres connexes**

Utilisation alarme HS (niveau configuration des fonctions avancées) : Page 172

HSH Hystérésis d'alarme HS

Les alarmes dysfonctionnement élément chauffant et HS doivent être prises en charge.
L'alarme 1 doit être affectée.
Le paramètre “alarme HS” doit être sur ON.
Le paramètre “verrouillage d'alarme HS” doit être sur OFF.

Fonction

- Ce paramètre définit l'hystérésis pour les alarmes HS.

Sélection

Plage de sélections	Unité	Val/déft
0,1 à 50,0	A	0,1

Voir

■ **Paramètres connexes**

Utilisation alarme HS (niveau configuration des fonctions avancées) : Page 172

LbA Temps de détection de l'alarme de rupture de boucle (LBA)

L'alarme 1 doit être affectée.
Le type d'alarme doit être défini sur 12 (LBA).

Ce paramètre active ou désactive la fonction d'alarme de rupture de boucle (LBA) et définit l'intervalle de temps de détection.

Fonction

- Définissez l'intervalle de temps pour la détection des ruptures de boucle.
- Pour désactiver la fonction LBA, sélectionnez 0.

Sélection

Plage de sélections	Unité	Val/déft
0 à 9999	Seconde	0

Voir

■ **Paramètres connexes**

Type d'alarme 1 (niveau configuration initiale) : Page 150

Niveau LBA : Page 174, Bande LBA : Page 175 (niveau réglage des fonctions avancées)

LbAL Niveau LBA

L'alarme 1 doit être affectée.
Le type d'alarme doit être défini sur 12 (LBA).
Le temps de détection de l'alarme de rupture de boucle (LBA) doit être différent de 0.

Fonction

- Ce paramètre définit le niveau LBA.
- Si la déviation entre SP et PV dépasse le niveau LBA, une rupture de boucle est détectée.

Sélection

Modèles	Plage de sélections	Unité	Val/déft
Régulateurs avec entrées multiples de thermocouple/thermomètre à résistance	0,1 à 999,9	°C ou °F (voir remarque)	8,0
Régulateurs avec entrées analogiques	0,01 à 99,99	%FS	10,00

Remarque Sélectionnez “aucune” comme unité pour les contrôleurs avec entrées analogiques.

Voir

■ **Paramètres connexes**

Valeur de process/point de consigne (niveau fonctionnement) : Page 118

Type d'alarme 1 (niveau configuration initiale) : Page 150

Temps de détection de l'alarme de rupture de boucle (LBA) : Page 174, Bande LBA : Page 175 (niveau réglage des fonctions avancées)

LbAb Bande LBA

L'alarme 1 doit être affectée.
Le type d'alarme doit être défini sur 12 (LBA).
Le temps de détection de l'alarme de rupture de boucle (LBA) doit être différent de 0.

Fonction

Sélection

- Ce paramètre définit la bande LBA.
- Si une déviation du contrôle supérieure à la bande LBA n'est pas réduite lorsque le niveau LBA est dépassé, une rupture de boucle est détectée.

Modèles	Plage de sélections	Unité	Val/déft
Régulateurs avec entrées multiples de thermocouple/thermomètre à résistance	0,0 à 999,9	°C ou °F (voir remarque)	3,0
Régulateurs avec entrées analogiques	0,00 à 99,99	%FS	0,20

Remarque Sélectionnez “aucune” comme unité pour les contrôleurs avec entrées analogiques.

Voir

■ **Paramètres connexes**

Valeur de process/point de consigne (niveau fonctionnement) : Page 118
Type d'alarme 1 (niveau configuration initiale) : Page 150
Temps de détection de l'alarme de rupture de boucle (LBA), Niveau LBA (niveau configuration des fonctions avancées) : Page 174

oUt 1 Affectation de la sortie de contrôle 1

Le type de sortie de transfert doit être défini sur OFF lorsque la sortie de contrôle est une sortie de courant.

Fonction

Sélection

- Ce paramètre définit la fonction à affecter à la sortie de contrôle 1.

Plage de sélections	Val/déft
noNE : Aucune fonction n'est affectée à la sortie de contrôle 1.	o
o : Sortie de contrôle chauffage.	
C-o : Sortie de contrôle refroidissement. (voir remarque 1)	
ALM1 : Sortie d'alarme 1 (voir remarque 2)	
ALM2 : Sortie d'alarme 2 (voir remarque 2)	
ALM3 : Sortie d'alarme 3 (voir remarque 2)	
P.End : Sortie fin de programme (voir remarques 2 et 3)	

Remarque
(1) Si C-o est affecté pour le contrôle standard, une valeur équivalente à 0 % est sortie.
(2) Peut être sélectionné pour les sorties relais et tension uniquement.
(3) Peut être sélectionné uniquement lorsque la séquence programme n'est pas définie sur OFF.

Voir

■ **Paramètres connexes**

Standard ou chauffage/refroidissement : Page 148, Séquence programme : Page 149, Type de sortie de transfert : Page 153 (niveau configuration initiale)

oUt2 Affectation de la sortie de contrôle 2

La sortie de contrôle 2 doit être affectée.

Fonction

Sélection

• Ce paramètre définit la fonction à affecter à la sortie de contrôle 2.

Plage de sélections	Val/déft
noNE : Aucune fonction n'est affectée à la sortie de contrôle 2.	NoNE (voir remarque 3)
o : Sortie de contrôle chauffage.	
C-o : Sortie de contrôle refroidissement (voir remarque 1).	
ALM1 : Sortie d'alarme 1.	
ALM2 : Sortie d'alarme 2.	
ALM3 : Sortie d'alarme 3.	
P.End : Sortie fin de programme. (voir remarque 2)	

Remarque

(1) Si C-o est affecté pour le contrôle standard, une valeur équivalente à 0 % est sortie.

(2) Peut être sélectionné uniquement lorsque la séquence programme n'est pas définie sur OFF.

(3) Si le paramètre “Standard ou chauffage/refroidissement” est défini sur la régulation chaud/froid, le contrôle bascule automatiquement sur C-o.

Voir

■ **Paramètres connexes**

Standard ou chauffage/refroidissement : Page 148, Séquence programme : Page 149, (niveau configuration initiale)

ALM1 Affectation d'alarme 1

La sortie d'alarme 1 doit être affectée.

Fonction

Sélection

• Ce paramètre définit la fonction à affecter à la sortie d'alarme 1.

Plage de sélections	Val/déft
noNE : Aucune fonction n'est affectée à la sortie d'alarme 1.	ALM1 (voir remarque 3)
o : Sortie de contrôle chauffage.	
C-o : Sortie de contrôle refroidissement. (voir remarque 1)	
ALM1 : Sortie d'alarme 1.	
ALM2 : Sortie d'alarme 2.	
ALM3 : Sortie d'alarme 3.	
P.End : Sortie fin de programme (voir remarque 2).	

Remarque

(1) Si C-o est affecté pour le contrôle standard, une valeur équivalente à 0 % est sortie.

(2) Peut être sélectionné uniquement lorsque la séquence programme n'est pas définie sur OFF.

(3) Si une sélection est modifiée lorsque le paramètre “séquence programme” n'est pas sur OFF, le contrôle bascule automatiquement sur P.End.

Voir

■ **Paramètres connexes**

Séquence programme (niveau configuration initiale) : Page 149

ALM2 Affectation d'alarme 2

La sortie d'alarme 2 doit être affectée.

Fonction

Sélection

- Ce paramètre définit la fonction à affecter à la sortie d'alarme 2.

Plage de sélections	Val/déft
nONE : Aucune fonction n'est affectée à la sortie d'alarme 2.	ALM2 (voir remarque 3)
o : Sortie de contrôle chauffage.	
C-o : Sortie de contrôle refroidissement. (voir remarque 1)	
ALM1 : Sortie d'alarme 1.	
ALM2 : Sortie d'alarme 2.	
ALM3 : Sortie d'alarme 3.	
P.END : Sortie fin de programme (voir remarque 2).	

Remarque

(1) Si C-o est affecté pour le contrôle standard, une valeur équivalente à 0 % est sortie.

(2) Peut être sélectionné uniquement lorsque la séquence programme n'est pas définie sur OFF.

(3) Si le paramètre “standard/chauffage ou refroidissement” est défini sur la régulation chaud/froid en l'absence de sortie de contrôle 2 (E5CN/CN-U), le contrôle bascule automatiquement sur C-o.

■ **Paramètres connexes**

Standard ou chauffage/refroidissement : Page 148, Séquence programme : Page 149, (niveau configuration initiale)

ALM3 Affectation d'alarme 3

La sortie s'alarme 3 doit être attribuée (E5AN et E5EN uniquement).

Fonction

Sélection

- Ce paramètre définit la fonction à affecter à la sortie d'alarme 3.

Plage de sélections	Val/déft
noNE : Aucune fonction n'est affectée à la sortie d'alarme 3.	ALM3 (voir remarque 3)
o : Sortie de contrôle chauffage.	
C-o : Sortie de contrôle refroidissement. (voir remarque 1)	
ALM1 : Sortie d'alarme 1.	
ALM2 : Sortie d'alarme 2.	
ALM3 : Sortie d'alarme 3.	
P.END : Sortie fin de programme (voir remarque 2).	

Remarque

(1) Si C-o est affecté pour le contrôle standard, une valeur équivalente à 0 % est sortie.

(2) Peut être sélectionné uniquement lorsque la séquence programme n'est pas définie sur OFF.

(3) Si le paramètre "standard/chauffage ou refroidissement" est défini sur la régulation chaud/froid en l'absence de sortie de contrôle 2 (E5AN/EN), le contrôle bascule automatiquement sur C-o.

■ **Paramètres connexes**

Standard ou chauffage/refroidissement : Page 148, Séquence programme : Page 149, (niveau configuration initiale)

CSEL Sélection de caractères

Fonction

Sélection

- Ce paramètre permet de basculer entre les modes d'affichage des caractères.
  Vous pouvez afficher deux types de caractères.
  Affichage 11 segments
  Affichage 7 segments

Plage de sélections	Val/déft
oN : Affichage 11 segments, oFF : Affichage 7 segments	oN

Lorsque oN est sélectionné, un affichage 11 segments est utilisé.

t-U Unité maintien à température

Le paramètre “séquence programme” ne doit pas être sur OFF.

Fonction

- Définissez l'unité de maintien à température pour la fonction programme simple.

Sélection

Plage de sélections	Val/déft
M : Minutes, H : Heures	M

Voir

■ **Paramètres connexes**

Démarrage du programme, Reste maintien à température (niveau fonctionnement) : Page 121
Maintien à température, Bande d'attente (niveau réglage) : Page 139
Séquence programme (niveau configuration initiale) : Page 149

AL SP Sélection de point de consigne d'alarme

Les fonctions d'alarme 1, 2 et 3 doivent être affectées. Les paramètres “valeur de réglage de la rampe de point de consigne” et “ST” ne doivent pas être sur OFF. Le type d'alarme doit être défini sur une alarme de déviation.

Ce paramètre détermine si le point de consigne qui déclenche une alarme de déviation pendant le fonctionnement de la rampe de point de consigne doit être le point de consigne rampe ou le point de consigne cible.

Fonction

- Spécifiez si le point de consigne qui déclenche une alarme de déviation est le point de consigne rampe ou le point de consigne cible.

Sélection

Plage de sélections	Val/déft
SP-M : Point de consigne rampe, SP : SP	SP-M

Voir

■ **Paramètres connexes**

Valeur de réglage de la rampe de point de consigne (niveau réglage) : Page 141
ST (niveau configuration initiale) : Page 148

CMōV Accès au niveau étalonnage

La protection de la configuration initiale et des communications doit être sur 0.

Ce paramètre définit le mot de passe pour accéder au niveau étalonnage.

Fonction

- Définissez le mot de passe pour accéder au niveau étalonnage. Le mot de passe est 1201.
- Pour accéder au niveau étalonnage, appuyez sur la touche ↵ ou ○, ou patientez pendant 2 secondes.

Voir

■ **Paramètres connexes**

Protection de la configuration initiale et des communications (niveau protection) : Page 114

5-8 Niveau de configuration des communications

PSEL	**Sélection du protocole**	Les communications doivent être prises en charge.
U-No	**N° de carte de communication**	
bPS	**Vitesse de communication**	
LEN	**Longueur des données de communication**	Le protocole CompoWay/F doit être sélectionné.
Sbit	**Bits d'arrêt de communication**	Le protocole CompoWay/F doit être sélectionné.
PRTY	**Parité de communication**	
SdWT	**Délai d'envoi des données**	

Fonction

- Chaque paramètre est activé lorsque l'alimentation est réinitialisée.
- Harmonisez les caractéristiques techniques de communication du contrôleur E5□N avec celles de l'ordinateur hôte. Si plusieurs périphériques sont connectés, assurez-vous que les caractéristiques techniques de communication sont identiques pour tous les périphériques du système (excepté le n° de carte de communication).

Sélection

Elément	Symbole	Valeurs de consigne	Sélections	Val/déft
Sélection du protocole	PSEL	CWF, Mod	CompoWay/F (SYSWAY), Modbus	CWF
N° de carte de communication	U-No	0 à 99	0 à 99	1
Vitesse de communication	bPS	1,2, 2,4, 4,8, 9,6, 19,2 ou 38,4 (kbit/s)	1,2, 2,4, 4,8, 9,6, 19,2 ou 38,4 (kbit/s)	9.6
Longueur des données de communication	LEN	7, 8 (bits)	7, 8 (bits)	7
Bits d'arrêt	Sbit	1, 2	1, 2	2
Parité de communication	PRTY	NONE, EVEN, odd	Aucune, Paire, Impaire	EVEN
Délai d'envoi des données	SdWT	0 à 99	0 à 99 (ms)	20

■ **Paramètres connexes**

Ecriture de communication (niveau réglage) : Page 129

CHAPITRE 6
CALIBRAGE

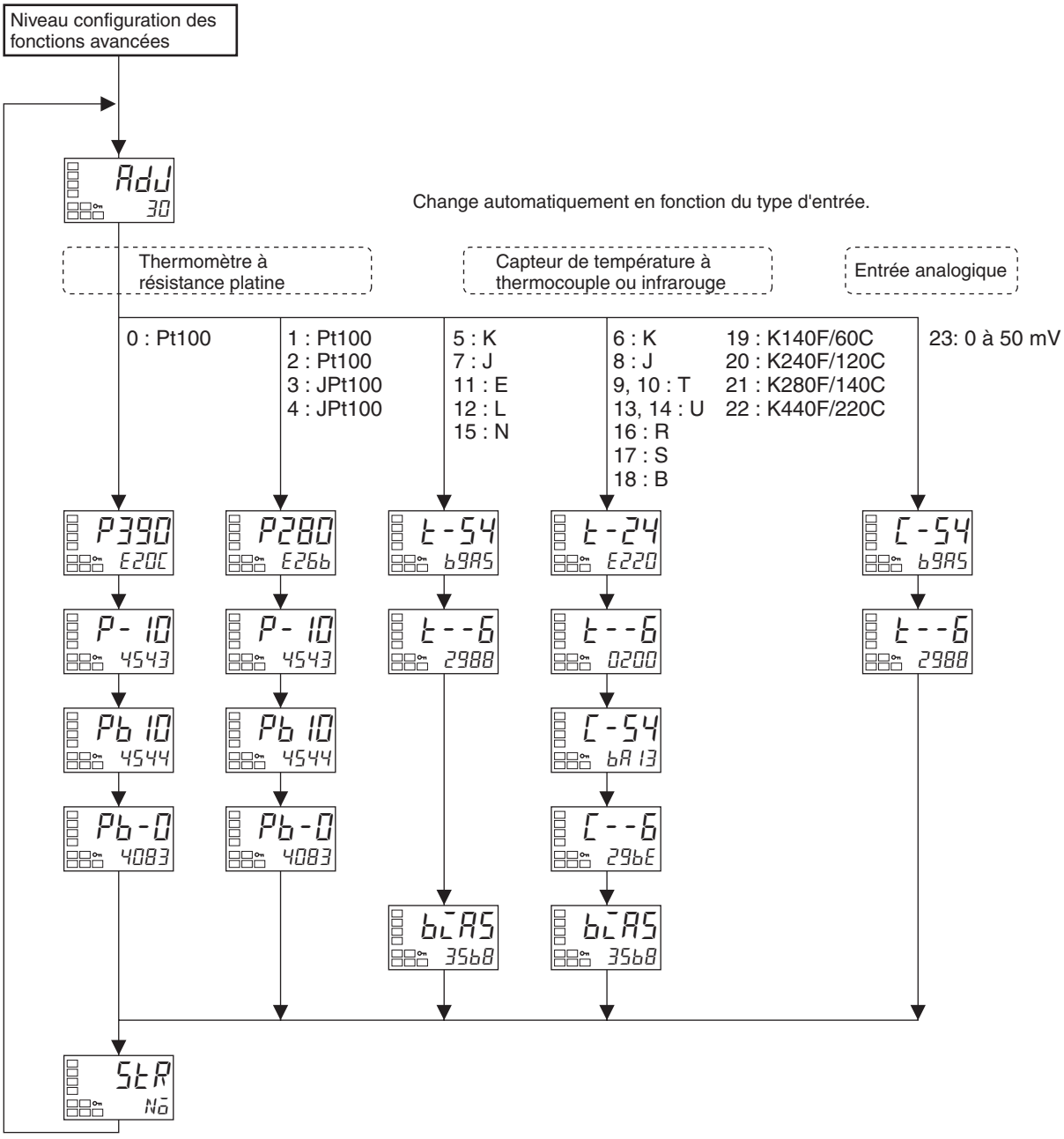
Cette section explique comment calibrer les régulateurs numériques de température E5CN et E5CN-U.

6-1 Structure des paramètres 182
6-2 Calibrage utilisateur 184
6-2-1 Calibrage des entrées 184
6-2-2 Enregistrement des données de calibrage 184
6-3 Calibrage du thermocouple (entrée de thermocouple/thermomètre à résistance). 184
6-3-1 Préparatifs 185
6-4 Calibrage du thermomètre à résistance platine (entrée du thermocouple/ thermomètre à résistance) 188
6-5 Calibrage de l'entrée analogique (entrée de thermocouple/ thermomètre à résistance) 190
6-6 Calibrage de l'entrée analogique (entrée analogique). 191
6-6-1 Calibrage d'une entrée de courant 191
6-6-2 Calibrage d'une entrée de tension. 192
6-7 Vérification de la précision d'indication 193
6-7-1 Thermocouple ou capteur de température infrarouge. 193
6-7-2 Thermomètre à résistance platine 194
6-7-3 Entrée analogique 194

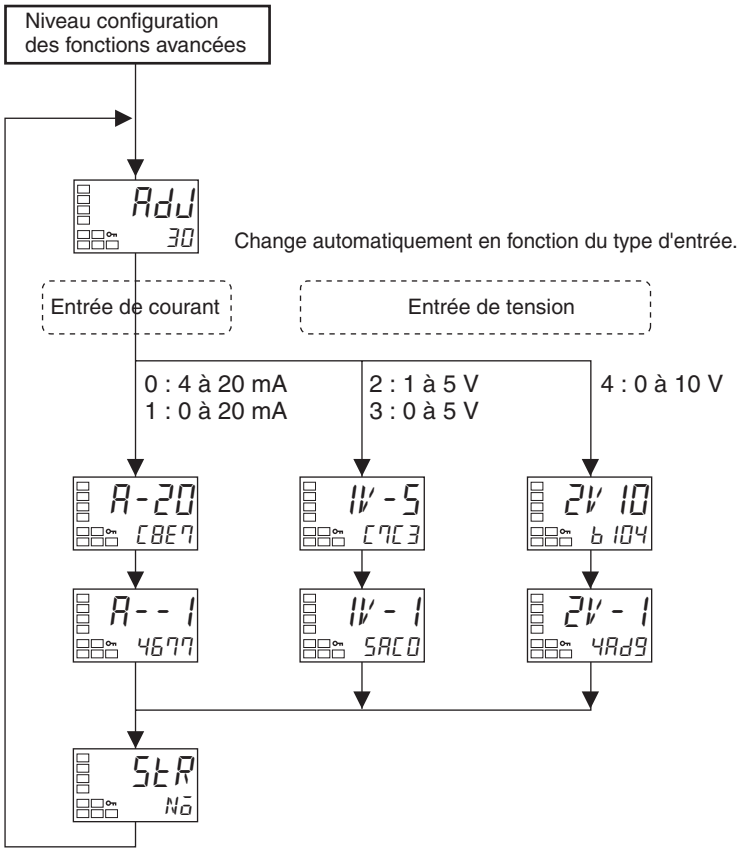
6-1 Structure des paramètres

- Pour effectuer un calibrage utilisateur, saisissez le mot de passe “1201” pour le paramètre “accès au niveau de calibrage” dans le niveau de réglage des fonctions avancées. Le régulateur passe en mode Calibrage et *AdJ* s'affiche.
- Il est possible que le paramètre “accès au niveau de calibrage” ne s'affiche pas la première fois que l'utilisateur effectue le calibrage. Dans ce cas, réglez le paramètre “protection des réglages initiaux/communications” du niveau de protection sur 0 avant de passer au niveau de réglage des fonctions avancées.
- Le mode Calibrage est interrompu en mettant l'appareil hors tension.
- La structure des paramètres de calibrage dans le mode Calibrage est la suivante.

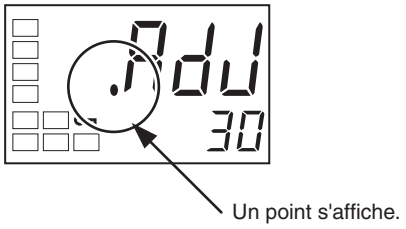
Contrôleurs avec entrées multiples de thermocouple/thermomètre à résistance



Régulateurs avec entrées analogiques



Lorsque le calibrage est effectué après l'achat, les informations de calibrage utilisateur présentées dans l'illustration suivante s'affichent lorsque vous passez au niveau de calibrage.



6-2 Calibrage utilisateur

A sa sortie d'usine, les modèles E5CN/CN-U/AN/EN sont correctement calibrés et ne doivent normalement pas l'être par l'utilisateur.

Cependant, s'ils doivent l'être, utilisez les paramètres de calibrage de l'entrée de température et de l'entrée analogique. OMRON ne peut toutefois garantir le résultat du calibrage réalisé par l'utilisateur. En outre, les données de calibrage sont remplacées par les derniers résultats du calibrage. Les paramètres par défaut de calibrage ne peuvent pas être récupérés après un calibrage utilisateur. Il convient donc d'effectuer le calibrage utilisateur avec le plus grand soin.

6-2-1 Calibrage des entrées

Le type d'entrée sélectionné dans le paramètre est utilisé pour le calibrage. Les types d'entrée sont les suivants :

Régulateurs avec entrées multiples de thermocouple/thermomètre à résistance

- Thermocouple : 14 types
- Capteur de température infrarouge : 4 types
- Entrée analogique : 1 type
- Thermomètre à résistance platine : 5 types

Régulateurs avec entrées analogiques

- Entrée de courant : 2 types
- Entrée de tension : 3 types

6-2-2 Enregistrement des données de calibrage

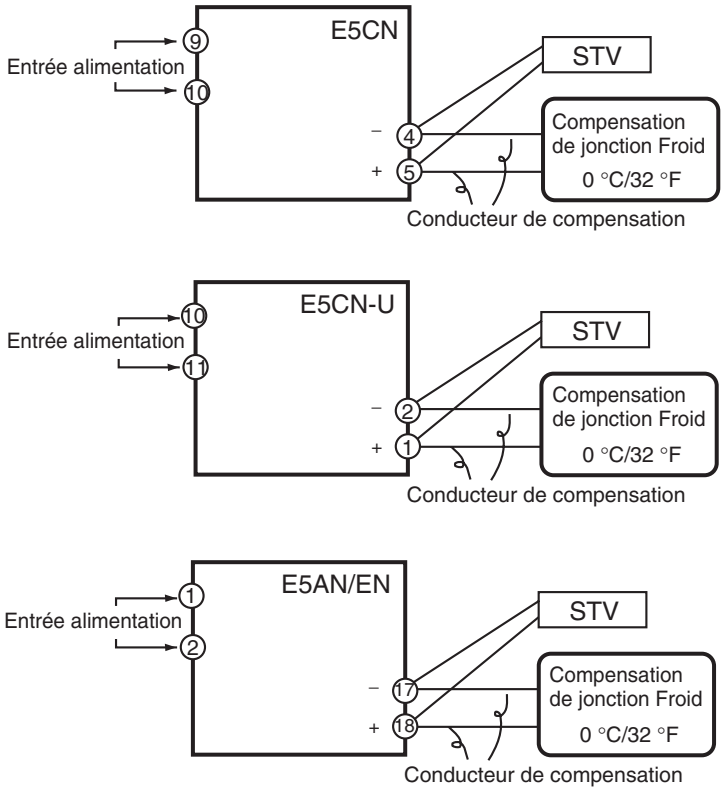
Les nouvelles données de calibrage de chaque élément sont enregistrées temporairement. Elles ne peuvent être officiellement enregistrées en temps que données de calibrage que lorsque tous les éléments ont été calibrés avec de nouvelles valeurs. Vous devez dès lors prendre soin d'enregistrer temporairement tous les éléments lorsque vous effectuez le calibrage. Lorsque les données sont enregistrées, le fait qu'un calibrage utilisateur a été effectué est également enregistré.

Préparez des appareils de mesure et des équipements distincts pour le calibrage. Pour plus d'informations sur les procédures à suivre pour manipuler les appareils de mesure et les équipements, reportez-vous aux manuels d'instruction correspondants.

6-3 Calibrage du thermocouple (entrée de thermocouple/ thermomètre à résistance)

- Effectuez le calibrage en fonction du type de thermocouple : le groupe de thermocouples 1 (types d'entrée 5, 7, 11, 12, 15) et le groupe de thermocouples 2 (types d'entrée 6, 8, 9, 10, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22).
- Lors du calibrage, ne couvrez pas le bas du régulateur. Evitez, aussi, de toucher les bornes/broches d'entrée (bornes 4 et 5 sur l'E5CN, broches 1 et 2 sur l'E5CN-U et les broches 17 et 18 sur les modèles E5AN/EN) ou les conducteurs de compensation.

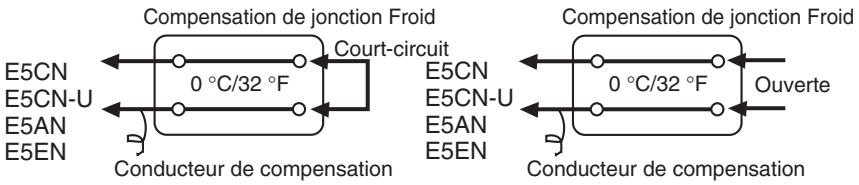
6-3-1 Préparatifs



- Réglez le compensateur de jonction froid conçu pour la compensation des thermocouples internes sur 0 °C. Assurez-vous que les thermocouples internes sont désactivés (les embouts doivent être ouverts).
- Dans la figure ci-dessus, STV indique une source de courant/tension c.c. standard.
- Utilisez le conducteur de compensation conçu pour le thermocouple sélectionné. Lorsque vous utilisez des thermocouples R, S, E ou B ou un capteur de température infrarouge, le compensateur de jonction froid et le conducteur de compensation peuvent être remplacés par le compensateur de jonction froid et le conducteur de compensation du thermocouple K.

■ **Connexion du compensateur de jonction froid**

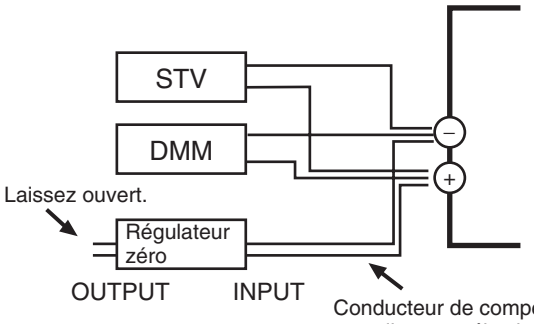
Les valeurs de process obtenues ne seront pas correctes si vous touchez les extrémités des contacts du conducteur de compensation pendant le calibrage d'un thermocouple. Selon le cas, court-circuitez (activez) ou ouvrez (désactivez) l'embout du thermocouple à l'intérieur du compensateur de jonction froid, comme illustré dans la figure ci-dessous, pour créer un état de contact ou non au niveau du compensateur.



Dans cet exemple, le calibrage est montré pour un régulateur avec entrées multiples de thermocouple/thermomètre à résistance, avec un thermocouple/capteur de température infrarouge réglé en tant que type d'entrée.

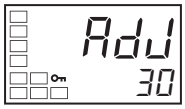
1,2,3... 1. Connectez l'alimentation.

2. Connectez une source de courant/tension c.c. standard (STV), une jauge numérique de précision (DMM) et un compensateur de jonction froid (par exemple, un régulateur zéro comme dans la figure) aux bornes d'entrée du thermocouple, comme indiqué dans la figure ci-dessous.



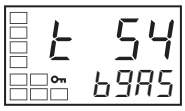
Conducteur de compensation du thermocouple actuellement sélectionné
Utilisez un conducteur de compensation du thermocouple K pour les thermocouples E, R, S et B et pour un capteur de température infrarouge.

3. Mettez le dispositif sous tension.



4. Accédez au niveau Calibrage.
Un temporisateur d'attente de 30 minutes démarre. Ce temporisateur propose un délai d'attente approximative. Au bout de 30 minutes, l'affichage n°2 indique 0. Vous pouvez passer à l'étape suivante de cette procédure même si 0 ne s'affiche.

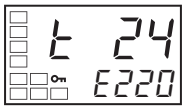
Types d'entrée 5, 7, 11, 12, 15 :

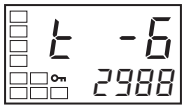


5. Lorsque vous appuyez sur la touche ↵, l'état change comme indiqué à gauche. A ce stade, l'affichage n°2 affiche la valeur de comptage actuellement saisie au format hexadécimal. Réglez le STV comme suit :
   - Types d'entrée 5, 7, 11, 12, 15 : Réglez sur 54 mV.
   - Types d'entrée 6, 8, 9, 10, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 : Réglez sur 24 mV.

   Laissez la valeur de comptage de l'affichage n°2 se stabiliser totalement, puis appuyez sur la touche ↓ pour enregistrer temporairement les réglages du calibrage.
   Si la valeur de comptage est en dehors de la plage spécifiée, l'affichage n°2 clignote et la valeur de comptage n'est pas enregistrée temporairement.

Types d'entrée 6, 8, 9, 10, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 :



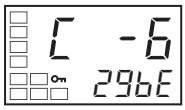


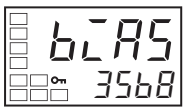
6. Lorsque vous appuyez sur la touche ↵, l'état change comme indiqué à gauche. Réglez le STV sur –6 mV.
Laissez la valeur de comptage de l'affichage n°2 se stabiliser totalement, puis appuyez sur la touche ↓ pour enregistrer temporairement les réglages du calibrage.
Si la valeur de comptage est en dehors de la plage spécifiée, l'affichage n°2 clignote et la valeur de comptage n'est pas enregistrée temporairement.

Types d'entrée 6, 8, 9, 10, 13, 14, 16,17, 18, 19, 20, 21 et 22 uniquement :

7. Appuyez sur la touche ↵. L'affichage change comme indiqué à gauche pour les types d'entrée 6, 8, 9, 10, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21 et 22. Réglez le STV sur 54 mV.
Laissez la valeur de comptage de l'affichage n°2 se stabiliser totalement, puis appuyez sur la touche ↓ pour enregistrer temporairement les réglages du calibrage.
Si la valeur de comptage est en dehors de la plage spécifiée, l'affichage n°2 clignote et la valeur de comptage n'est pas enregistrée temporairement.

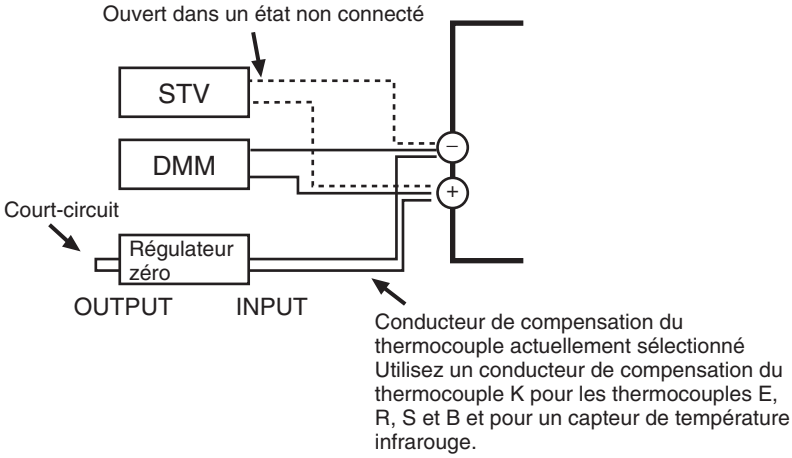
Types d'entrée 6, 8, 9, 10, 13, 14, 16,17, 18, 19, 20, 21 et 22 uniquement :



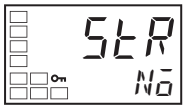


8. Appuyez sur la touche ↵. L'affichage change comme indiqué à gauche pour les types d'entrée 6, 8, 9, 10, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21 et 22. Réglez le STV sur –6 mV.
   Laissez la valeur de comptage de l'affichage n°2 se stabiliser totalement, puis appuyez sur la touche ≫ pour enregistrer temporairement les réglages du calibrage.
   Si la valeur de comptage est en dehors de la plage spécifiée, l'affichage n°2 clignote et la valeur de comptage n'est pas enregistrée temporairement.
9. Lorsque vous appuyez sur la touche ↵, l'état change comme indiqué à gauche.

10. Modifiez le câblage comme suit :


Ouvert dans un état non connecté
STV
DMM
Court-circuit
Régulateur zéro
OUTPUT
INPUT
–
+
Conducteur de compensation du thermocouple actuellement sélectionné
Utilisez un conducteur de compensation du thermocouple K pour les thermocouples E, R, S et B et pour un capteur de température infrarouge.

   Déconnectez le STV pour activer le thermocouple du compensateur de jonction froid. Lorsque vous le faites, prenez soin de débrancher le câble côté STV.
11. Laissez la valeur de comptage de l'affichage n°2 se stabiliser totalement, puis appuyez sur la touche ≫ pour enregistrer temporairement les réglages du calibrage.



12. Lorsque vous appuyez sur la touche ↵, l'état change comme indiqué à gauche. Les données à enregistrer temporairement ne s'affichent pas si elles ne sont pas complètes.
    Appuyez sur la touche ≪. L'affichage n°2 indique oUt. Relâchez la touche et attendez deux secondes ou appuyez sur la touche ↵. Cela a pour effet de stocker les données de calibrage temporairement enregistrées sur EEPROM. Pour annuler la sauvegarde de ces données sur EEPROM, appuyez sur la touche ↵ (tandis que nON apparaît sur l'affichage n°2) sans appuyer sur la touche ≪.
13. Le mode Calibrage est interrompu en mettant l'appareil hors tension.

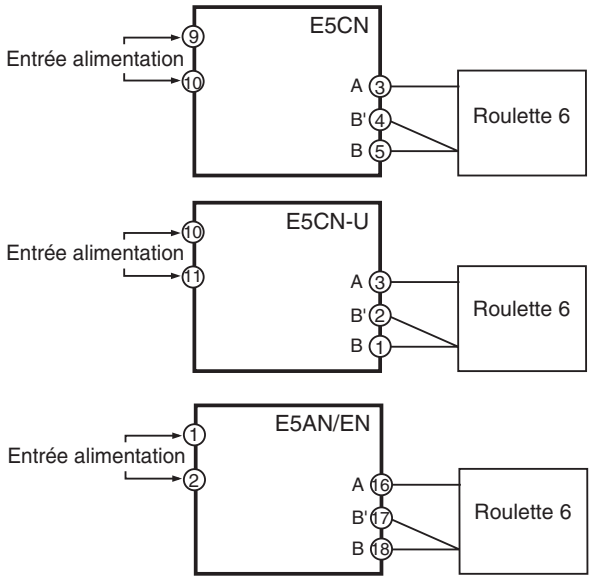
6-4 Calibrage du thermomètre à résistance platine (entrée du thermocouple/thermomètre à résistance)

Dans cet exemple, le calibrage est montré pour un régulateur avec entrées multiples de thermocouple/thermomètre à résistance, avec un thermomètre à résistance réglé en tant que type d'entrée.

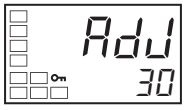
Utilisez des câbles de connexion de la même épaisseur.

1,2,3... 1. Connectez l'alimentation.

2. Connectez un boîtier de résistance de précision (appelé "roulette 6" dans ce manuel) aux bornes d'entrée du thermomètre à résistance platine, comme illustré dans le schéma suivant.



3. Mettez le dispositif sous tension.



4. Accédez au niveau Calibrage.
Un temporisateur d'attente de 30 minutes démarre. Ce temporisateur propose une période d'attente approximative. Au bout de 30 minutes, l'affichage n°2 indique 0. Vous pouvez passer à l'étape suivante de cette procédure même si 0 ne s'affiche.

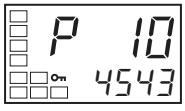
Type d'entrée 0 :

5. Procédez au calibrage de l'entrée principale.
Appuyez sur la touche R/S pour afficher la valeur de comptage pour chaque type d'entrée.
A ce stade, l'affichage n°2 affiche la valeur de comptage actuellement saisie au format hexadécimal. Réglez la roulette 6 comme suit :

Types d'entrée 1, 2, 3, 4 :

- Type d'entrée 0 : 390Ω
- Type d'entrée 1, 2, 3 ou 4 : 280 Ω

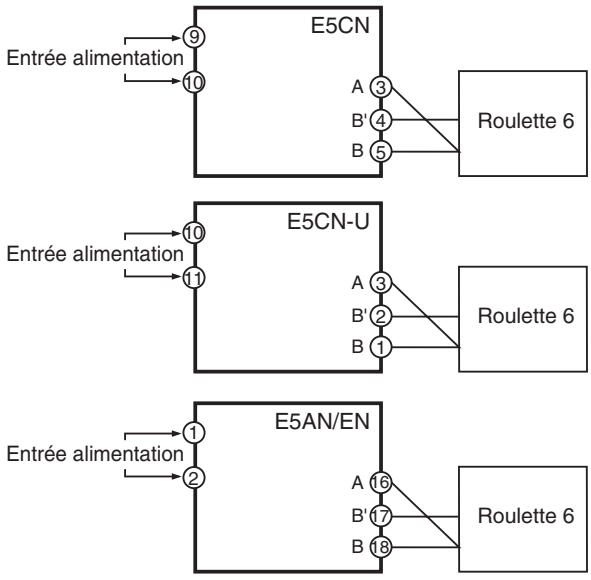
Laissez la valeur de comptage de l'affichage n°2 se stabiliser totalement, puis appuyez sur la touche ▽ pour enregistrer temporairement les réglages du calibrage.
Si la valeur de comptage est en dehors de la plage spécifiée, l'affichage n°2 clignote et la valeur de comptage n'est pas enregistrée temporairement.

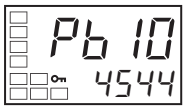


6. Lorsque vous appuyez sur la touche R/S, l'état change comme indiqué à gauche. Réglez la roulette 6 sur 10 Ω.

Laissez la valeur de comptage de l'affichage n°2 se stabiliser totalement, puis appuyez sur la touche ▽ pour enregistrer temporairement les réglages du calibrage.
Si la valeur de comptage est en dehors de la plage spécifiée, l'affichage n°2 clignote et la valeur de comptage n'est pas enregistrée temporairement.

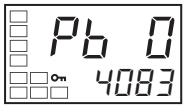
7. Calibrez ensuite l'entrée B-B'.
   Modifiez les connexions comme suit :





8. Lorsque vous appuyez sur la touche ↵, l'état change comme indiqué à gauche. Réglez la roulette 6 sur 10 Ω.

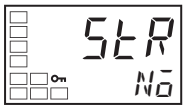
   Laissez la valeur de comptage de l'affichage n°2 se stabiliser totalement, puis appuyez sur la touche ↓ pour enregistrer temporairement les réglages du calibrage.
   Si la valeur de comptage est en dehors de la plage spécifiée, l'affichage n°2 clignote et la valeur de comptage n'est pas enregistrée temporairement.



9. Lorsque vous appuyez sur la touche ↵, l'état change comme indiqué à gauche. Court-circuitez les bornes de la roulette 6 pour régler 0 Ω.

Remarque Les bornes de la roulette 6 doivent être court-circuitées, sinon il est impossible de régler la roulette 6 sur 0 Ω.

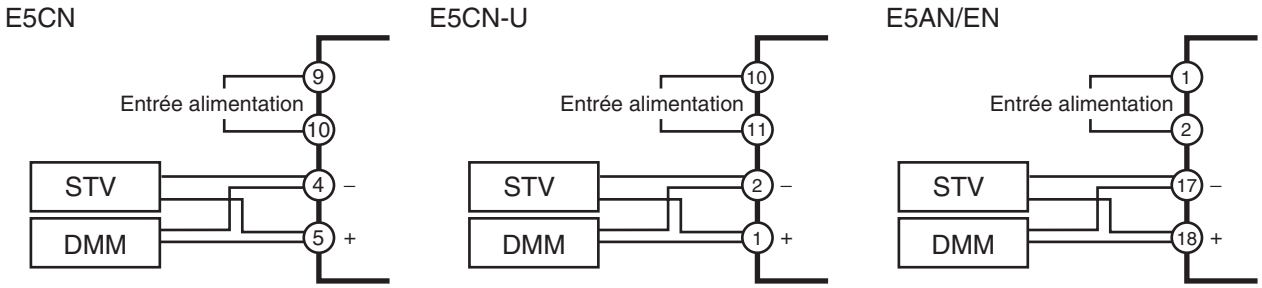
   Laissez la valeur de comptage de l'affichage n°2 se stabiliser totalement, puis appuyez sur la touche ↓ pour enregistrer temporairement les réglages du calibrage.
   Si la valeur de comptage est en dehors de la plage spécifiée, l'affichage n°2 clignote et la valeur de comptage n'est pas enregistrée temporairement.



10. Lorsque vous appuyez sur la touche ↵, l'état change comme indiqué à gauche. Les données à enregistrer temporairement ne s'affichent pas si elles ne sont pas complètes.
    Appuyez sur la touche ↑. L'affichage n°2 indique *oUt*. Relâchez la touche et attendez deux secondes ou appuyez sur la touche ↵. Cela a pour effet de stocker les données de calibrage temporairement enregistrées sur EEPROM.
    Pour annuler la sauvegarde de ces données sur EEPROM, appuyez sur la touche ↵ (tandis que *noN* apparaît sur l'affichage n°2) sans appuyer sur la touche ↑.
11. Le mode Calibrage est interrompu en mettant l'appareil hors tension.

6-5 Calibrage de l'entrée analogique (entrée de thermocouple/ thermomètre à résistance)

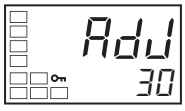
Dans cet exemple, le calibrage est montré pour un régulateur avec entrées multiples de thermocouple/thermomètre à résistance, avec une entrée analogique (0 à 50 mV) réglée en tant que type d'entrée.



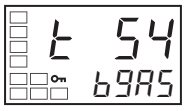
1,2,3... 1. Connectez l'alimentation.

2. Connectez un STV et un DMM aux bornes de l'entrée analogique (identiques aux entrées thermocouples), comme illustré dans la figure ci-dessus.

3. Mettez le dispositif sous tension.

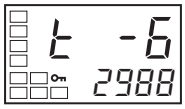


4. Accédez au niveau Calibrage.
Un temporisateur d'attente de 30 minutes démarre. Ce temporisateur propose une période d'attente approximative. Au bout de 30 minutes, l'affichage n°2 indique 0. Vous pouvez passer à l'étape suivante de cette procédure même si 0 ne s'affiche.



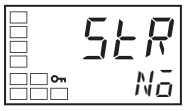
5. Lorsque vous appuyez sur la touche ↵, l'état change comme indiqué à gauche. A ce stade, l'affichage n°2 affiche la valeur de comptage actuellement saisie au format hexadécimal. Réglez le STV sur 54 mV.

   Laissez la valeur de comptage de l'affichage n°2 se stabiliser totalement, puis appuyez sur la touche ⩛ pour enregistrer temporairement les réglages du calibrage.
   Si la valeur de comptage est en dehors de la plage spécifiée, l'affichage n°2 clignote et la valeur de comptage n'est pas enregistrée temporairement.



6. Lorsque vous appuyez sur la touche ↵, l'état change comme indiqué à gauche. Réglez le STV sur –6 mV.

   Laissez la valeur de comptage de l'affichage n°2 se stabiliser totalement, puis appuyez sur la touche ⩛ pour enregistrer temporairement les réglages du calibrage.
   Si la valeur de comptage est en dehors de la plage spécifiée, l'affichage n°2 clignote et la valeur de comptage n'est pas enregistrée temporairement.



7. Lorsque vous appuyez sur la touche ↵, l'état change comme indiqué à gauche. Les données à enregistrer temporairement ne s'affichent pas si elles ne sont pas complètes.
   Appuyez sur la touche ⩙. L'affichage n°2 indique oUt. Relâchez la touche et attendez deux secondes ou appuyez sur la touche ↵. Cela a pour effet de stocker les données de calibrage temporairement enregistrées sur EEPROM.
   Pour annuler la sauvegarde de ces données sur EEPROM, appuyez sur la touche ↵ (tandis que NōN apparaît sur l'affichage n°2) sans appuyer sur la touche ⩙.

8. Le mode Calibrage est interrompu en mettant l'appareil hors tension.

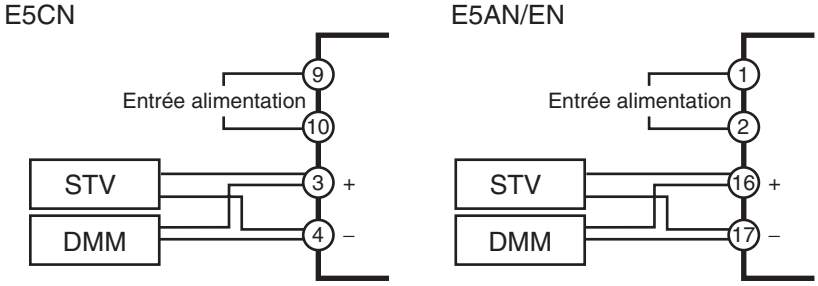
6-6 Calibrage de l'entrée analogique (entrée analogique)

6-6-1 Calibrage d'une entrée de courant

Dans cet exemple, le calibrage est présenté pour un régulateur doté d'une entrée analogique, avec une entrée de courant réglée en tant que type d'entrée.

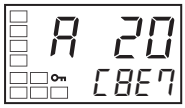
1,2,3... 1. Connectez l'alimentation.

2. Connectez un STV et un DMM aux bornes de l'entrée de courant, comme illustré dans le diagramme suivant.



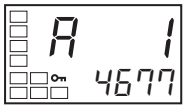
3. Mettez le dispositif sous tension.

4. Accédez au niveau Calibrage.
   Un temporisateur d'attente de 30 minutes démarre. Ce temporisateur propose une période d'attente approximative. Au bout de 30 minutes, l'affichage n°2 indique 0. Vous pouvez passer à l'étape suivante de cette procédure même si 0 ne s'affiche.



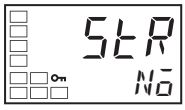
5. Lorsque vous appuyez sur la touche ↵, l'état change comme indiqué à gauche. A ce stade, l'affichage n°2 affiche la valeur de comptage actuellement saisie au format hexadécimal. Réglez le STV sur 20 mA.

   Laissez la valeur de comptage de l'affichage n°2 se stabiliser totalement, puis appuyez sur la touche ⩛ pour enregistrer temporairement les réglages du calibrage.
   Si la valeur de comptage est en dehors de la plage spécifiée, l'affichage n°2 clignote et la valeur de comptage n'est pas enregistrée temporairement.



6. Lorsque vous appuyez sur la touche ↵, l'état change comme indiqué à gauche. Réglez le STV sur 1 mA.

   Laissez la valeur de comptage de l'affichage n°2 se stabiliser totalement, puis appuyez sur la touche ⩛ pour enregistrer temporairement les réglages du calibrage.
   Si la valeur de comptage est en dehors de la plage spécifiée, l'affichage n°2 clignote et la valeur de comptage n'est pas enregistrée temporairement.



7. Lorsque vous appuyez sur la touche ↵, l'état change comme indiqué à gauche. Les données à enregistrer temporairement ne s'affichent pas si elles ne sont pas complètes.
   Appuyez sur la touche ⩙. L'affichage n°2 indique OUT. Relâchez la touche et attendez deux secondes ou appuyez sur la touche ↵. Cela a pour effet de stocker les données de calibrage temporairement enregistrées sur EEPROM.
   Pour annuler la sauvegarde de ces données sur EEPROM, appuyez sur la touche ↵ (tandis que NON apparaît sur l'affichage n°2) sans appuyer sur la touche ⩙.

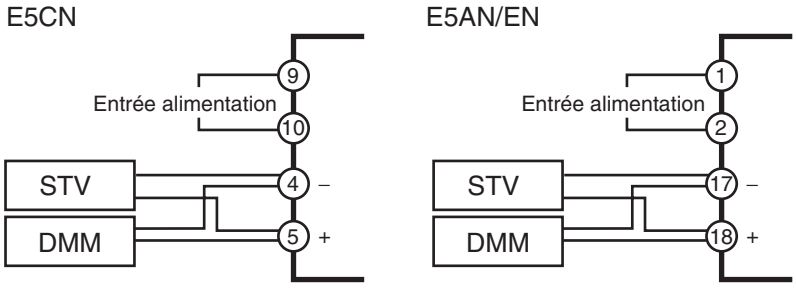
8. Le mode Calibrage est interrompu en mettant l'appareil hors tension.

6-6-2 Calibrage d'une entrée de tension

Dans cet exemple, le calibrage est présenté pour un régulateur doté d'une entrée analogique, avec une entrée de tension réglée en tant que type d'entrée.

1,2,3... 1. Connectez l'alimentation.

2. Connectez un STV et un DMM aux bornes de l'entrée de tension, comme illustré dans le diagramme suivant.



3. Mettez le dispositif sous tension.

4. Accédez au niveau Calibrage.
   Un temporisateur d'attente de 30 minutes démarre. Ce temporisateur propose une période d'attente approximative. Au bout de 30 minutes, l'affichage n°2 indique 0. Vous pouvez passer à l'étape suivante de cette procédure même si 0 ne s'affiche.

Type d'entrée 2 ou 3 :

5. Lorsque vous appuyez sur la touche ↵, l'état change comme indiqué à gauche. A ce stade, l'affichage n°2 affiche la valeur de comptage actuellement saisie au format hexadécimal. Réglez le STV comme suit :
   - Type d'entrée 2 ou 3 : 5 V
   - Type d'entrée 4 : 10 V

   Laissez la valeur de comptage de l'affichage n°2 se stabiliser totalement, puis appuyez sur la touche ↓↓ pour enregistrer temporairement les réglages du calibrage.
   Si la valeur de comptage est en dehors de la plage spécifiée, l'affichage n°2 clignote et la valeur de comptage n'est pas enregistrée temporairement.

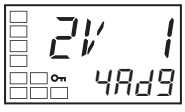
Type d'entrée 4 :

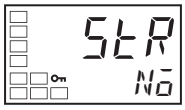
Type d'entrée 2 ou 3 :

6. Lorsque vous appuyez sur la touche ↵, l'état change comme indiqué à gauche. Réglez le STV sur 1 V.

   Laissez la valeur de comptage de l'affichage n°2 se stabiliser totalement, puis appuyez sur la touche ↓↓ pour enregistrer temporairement les réglages du calibrage.
   Si la valeur de comptage est en dehors de la plage spécifiée, l'affichage n°2 clignote et la valeur de comptage n'est pas enregistrée temporairement.

Type d'entrée 4 :





7. Lorsque vous appuyez sur la touche ↵, l'état change comme indiqué à gauche. Les données à enregistrer temporairement ne s'affichent pas si elles ne sont pas complètes.
   Appuyez sur la touche ↑↑. L'affichage n°2 indique YES. Relâchez la touche et attendez deux secondes ou appuyez sur la touche ↵. Cela a pour effet de stocker les données de calibrage temporairement enregistrées sur EEPROM.
   Pour annuler la sauvegarde de ces données sur EEPROM, appuyez sur la touche ↵ (tandis que No apparaît sur l'affichage n°2) sans appuyer sur la touche ↑↑.

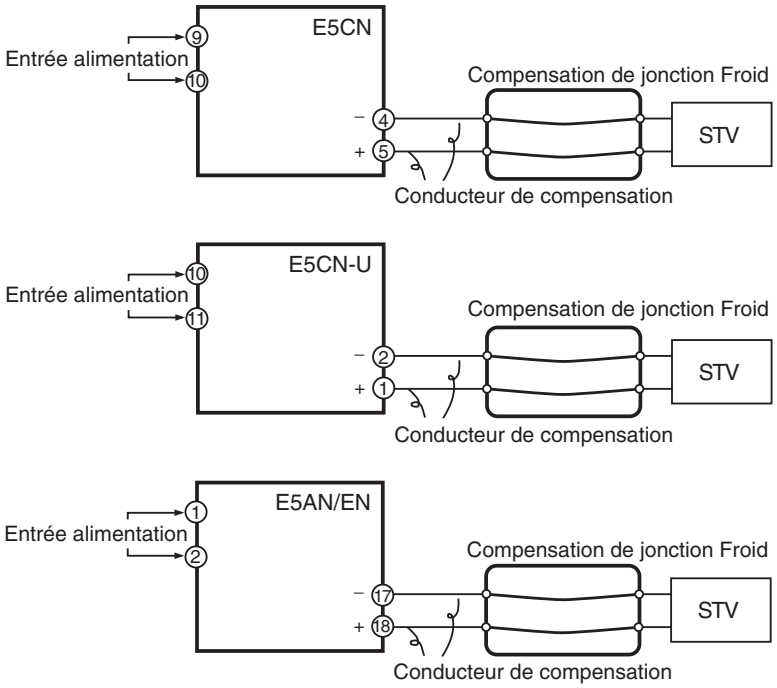
8. Le mode Calibrage est interrompu en mettant l'appareil hors tension.

6-7 Vérification de la précision d'indication

- Après avoir calibré l'entrée, vérifiez la précision d'indication afin d'être certain que le calibrage a été effectué correctement.
- Utilisez les modèles E5CN/CN-U/AN/EN en mode de surveillance de la valeur de process/du point de consigne.
- Vérifiez la précision d'indication au niveau des trois valeurs suivantes : limite supérieure, limite inférieure et point du milieu.

6-7-1 Thermocouple ou capteur de température infrarouge

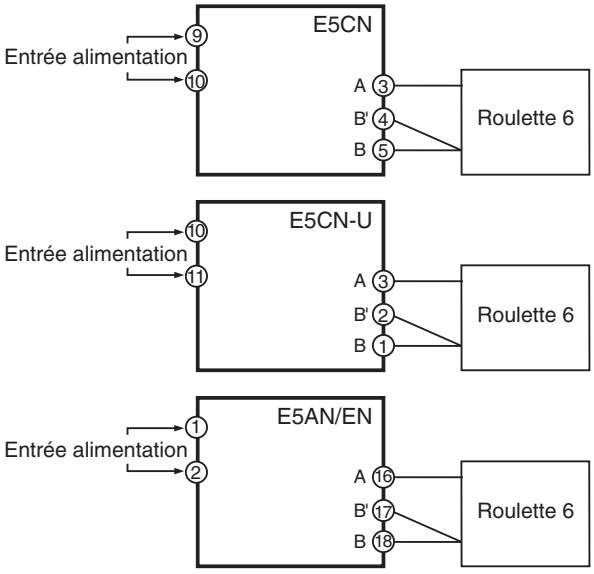
- Préparatifs
  Le diagramme ci-dessous montre les connexions requises pour le dispositif. Vérifiez que les E5CN/CN-U/AN/EN et le compensateur de jonction froid sont reliés par un conducteur de compensation pour le thermocouple qui sera utilisé pendant le fonctionnement réel.



- Fonctionnement
  Assurez-vous que le compensateur de jonction froid est réglé sur 0 °C et réglez la sortie STV sur une tension équivalente à la puissance de démarrage de la valeur d'inspection.
  Le compensateur de jonction froid et le conducteur de compensation ne sont pas requis lorsque vous utilisez une méthode de compensation de jonction froid externe.

6-7-2 Thermomètre à résistance platine

• Préparatifs
Le diagramme ci-dessous montre les connexions requises pour le dispositif.

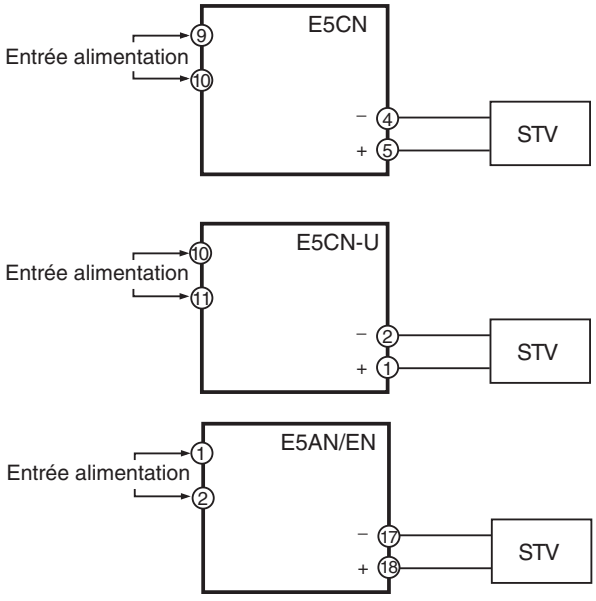


• Fonctionnement
Réglez la roulette 6 sur la résistance équivalente à la valeur d'inspection.

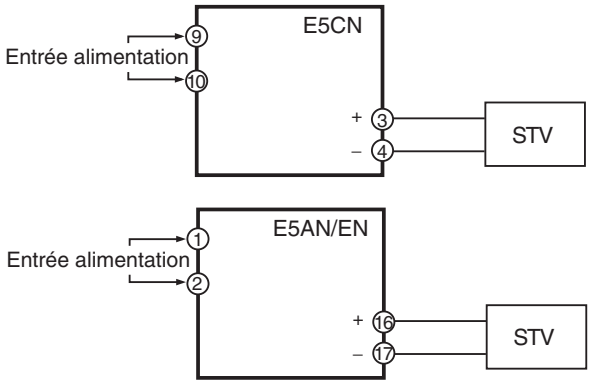
6-7-3 Entrée analogique

• Préparatifs
Le diagramme ci-dessous montre les connexions requises pour le dispositif
(les bornes de connexion dépendent du modèle et du type d'entrée).

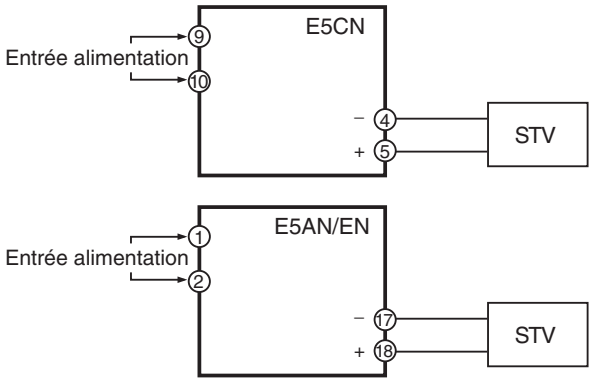
Régulateur avec entrées multiples de thermocouple/thermomètre à résistance (entrée analogique)



Entrée de courant d'un régulateur avec une entrée analogique



Entrée de tension d'un régulateur avec une entrée analogique



- Fonctionnement
  Réglez la sortie STV sur la tension ou le courant équivalent à la valeur d'inspection.

Annexe A

Caractéristiques techniques

Valeurs nominales

<table>
<tr><td colspan="2">Tension d'alimentation</td><td colspan="2">100 à 240 V c.a., 50/60 Hz</td><td>24 V c.a., 50/60 Hz/24 V c.c.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Plage de tension de fonctionnement</td><td colspan="3">85 à 110 % de la tension d'alimentation nominale</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Consommation</td><td>E5CN</td><td colspan="2">7,5 VA</td><td>5 VA/3 W</td></tr>
<tr><td>E5CN-U</td><td colspan="2">6 VA</td><td>3 VA/2 W</td></tr>
<tr><td>E5AN</td><td colspan="2">11 VA</td><td>5,5 VA/4 W</td></tr>
<tr><td>E5EN</td><td colspan="2">10 VA</td><td>5,5 VA/4 W</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Entrée de capteur
(voir remarque 1)</td><td colspan="3">Type d'entrée de température
Thermocouple : K, J, T, E, L, U, N, R, S, B
Thermomètre à résistance platine : Pt100, JPt100
Capteur de température infrarouge : 10 à 70 °C, 60 à 120 °C, 115 à 165 °C, 160 à 260 °C
Entrée tension : 0 à 50 mV</td></tr>
<tr><td colspan="3">Régulateurs avec entrées analogiques (voir remarque 2)
Entrée de courant : 4 à 20 mA, 0 à 20 mA (impédance d'entrée : 150 Ω maxi.)
Entrée tension : 1 à 5 V, 0 à 5 V, 0 à 10 V (impédance d'entrée : 1 MΩ maxi.)</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="6">Sortie de commande</td><td rowspan="3">Sortie relais</td><td>E5CN</td><td>Sortie relais :
SPST-NO, 250 V c.a., 3 A (charge résistive), durée de vie électrique : 100 000 opérations
Charge mini. applicable : 5 V, 10 mA
Sortie relais longue durée :
SPST-NO, 250 V c.a., 3 A (charge résistive), durée de vie électrique : 150 000 opérations
Tension d'alimentation de charge : 75 à 250 V c.a. (voir remarque 3)
Courant de fuite : 5 mA maxi. (250 V c.a., 60 Hz)</td></tr>
<tr><td>E5CN-U</td><td>SPDT, 250 V c.a., 3 A (charge résistive),
durabilité électrique : 100 000 opérations
Charge mini. applicable : 5 V 10 mA</td></tr>
<tr><td>E5AN
E5EN</td><td>Sortie relais :
SPST-NO, 250V c.a., 5 A (charge résistive), durée de vie électrique : 100 000 opérations
Charge mini. applicable : 5 V, 10 mA
Sortie relais longue durée :
SPST-NO, 250V c.a., 3 A (charge résistive), durée de vie électrique : 150 000 opérations
Tension d'alimentation de charge : 75 à 250 V c.a. (voir remarque 3)
Courant de fuite : 5 mA maxi. (250 V c.a., 60 Hz)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Sortie de tension</td><td>E5CN
E5CN-U</td><td>Sortie de tension 12 V c.c. ±15 % (PNP), courant de charge maxi. 21 mA, avec circuit de protection contre les courts-circuits</td></tr>
<tr><td>E5AN
E5EN</td><td>Sortie de tension 12 V c.c. +15%/–20 % (PNP), courant de charge maxi. 40 mA, avec circuit de protection contre les court-circuit
Remarque Sortie de contrôle 2 : 12 V c.c. +15%/–20 % (PNP), courant de charge maxi. 21 mA, avec circuit de protection contre les courts-circuits</td></tr>
<tr><td>Sortie de courant</td><td colspan="2">4 à 20 mA c.c., 0 à 20 mA c.c., charge : 600 Ω maxi., résolution : environ 2 700</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Sortie d'alarme</td><td>E5CN
E5CN-U</td><td>SPST-NO, 250V c.a., 1 A (charge résistive), durée de vie électrique : 100 000 opérations
Charge mini. applicable : 1 V, 1 mA</td></tr>
<tr><td>E5AN
E5EN</td><td>SPST-NO, 250V c.a., 3 A (charge résistive), durée de vie électrique : 100 000 opérations
Charge mini. applicable : 1 V, 1 mA</td></tr>
<tr><td colspan="2">Méthode de contrôle</td><td colspan="3">Commande 2 PID ou ON/OFF</td></tr>
<tr><td colspan="2">Méthode de réglage</td><td colspan="3">Réglage numérique à l'aide des touches du panneau avant</td></tr>
<tr><td colspan="2">Méthode d'indication</td><td colspan="3">Affichage numérique à 11/7 segments et voyant d'éclairage unique</td></tr>
</table>

Autres fonctions	En fonction du modèle
Température ambiante	–10 à 55 °C (sans condensation ni givrage) ; avec garantie de 3 ans : –10 à 50 °C
Humidité ambiante	25 % à 85 %
Température de stockage	–25 à 65 °C (sans condensation, ni givrage)
Altitude	2 000 m ou moins
Fusible recommandé	T2A, 250 V c.a., temporisé, à faible capacité de fermeture
Environnement d'installation	Catégorie d'installation II, classe de pollution 2 (conforme à IEC 61010-1)

Note (1) Pour connaître les plages de réglage de chaque entrée de capteur, voir page 217.

(2) En cas de connexion de l'ES2-THB, connectez-le 1:1.

(3) Toujours relier la charge de c.a. à une sortie de relais longue durée. La sortie risque de se couper si vous utilisez une charge en c.c. dans la mesure où un triac est utilisé pour la commutation lors de la fermeture et de l'ouverture du circuit.

Alarme HBA et HS (pour le régulateur avec alarme de détection de dysfonctionnement de l'élément chauffant et HS)

Courant maxi. de l'élément chauffant	50 A c.a.
Précision d'affichage du courant d'entrée	±5% FS ±1 chiffre maxi.
Plage de réglage de l'alarme de dysfonctionnement de l'élément chauffant	0,1 à 49,9 A (par pas de 0,1 A) 0,0 A : La sortie de l'alarme de dysfonctionnement de l'élément chauffant est désactivée. 50,0 A : La sortie de l'alarme de dysfonctionnement de l'élément chauffant est activée. Temps ON mini. de détection : 190 ms (voir remarque 1)
Plage de réglage de l'alarme HS	0,1 à 49,9 A (par pas de 0,1 A) 0,0 A : La sortie de l'alarme HS est activée. 50,0 A : La sortie de l'alarme HS est désactivée. Temps OFF mini. de détection : 190 ms (voir remarque 2)

Note (1) Lorsque le temps ON de la sortie de contrôle 1 est inférieur à 190 ms, la détection de dysfonctionnement de l'élément chauffant et la mesure du courant de l'élément chauffant ne s'effectuent pas.

(2) Lorsque le temps OFF de la sortie de contrôle 1 est inférieur à 190 ms, l'alarme HS et la mesure du courant de fuite ne sont pas effectuées.

Alimentation électrique externe pour ES1B

Tension de sortie	12 V c.c. ±10%
Courant de sortie	20 mA maxi.

Remarque Contacter votre revendeur OMRON pour de plus amples informations sur l'utilisation d'une alimentation externe pour ES1B pour d'autres applications.

Caractéristiques

Précision d'indication (température ambiante de 23 °C)	Thermocouple (voir remarque 1) E5CN/AN/EN: (±0,5 % de la valeur indiquée ou ±1 °C, en fonction de la valeur la plus élevée) ±1 chiffre maxi. E5CN/AN/EN : (±1 % de la valeur indiquée ou ±2 °C, en fonction de la valeur la plus élevée) ±1 chiffre maxi. Thermomètre à résistance platine : (±0,5 % de la valeur indiquée ou ±1 °C, en fonction de la valeur la plus élevée) ±1 chiffre maxi. Entrée analogique : ±0,5% FS ±1 chiffre maxi. Entrée TS : ±5% FS ±1 chiffre maxi.
Influences des différences de température (voir remarque 2)	Thermocouple (R, S, B) (±1 % PV ou ±10 °C, en fonction de la valeur la plus élevée) ± 1 chiffre maxi. (E5CN) (±2% PV ou ±10 °C, en fonction de la valeur la plus élevée) ± 1 chiffre maxi. (E5CN-U) Autres thermocouples : (±1 % PV ou ±4 °C, en fonction de la valeur la plus élevée) ± 1 chiffre maxi. (E5CN) (±2% PV ou ±4 °C, en fonction de la valeur la plus élevée) ± 1 chiffre maxi. (E5CN-U)
Influences des différences de tension (voir remarque 2)	*Thermocouple K à –100 °C maxi. : ±10 °C maxi. Thermomètre à résistance platine : (±1 % PV ou ±2 °C, en fonction de la valeur la plus élevée) ± 1 chiffre maxi. Entrée analogique : ±1 % FS ±1 chiffre maxi. (voir remarque 2)

Hystérésis		Régulateurs avec entrées multiples de thermocouple/thermomètre à résistance	0,1 à 999,9°C ou °F) (par pas de 0,1 °C ou °F) (voir remarque 3)	
		Régulateurs avec entrées analogiques	0,01 à 99,99 % de la pleine échelle (par unité de 0,01 % de la pleine échelle)	
Bande proportionnelle (P)		Régulateurs avec entrées multiples de thermocouple/thermomètre à résistance	0,1 à 999,9°C ou °F) (par pas de 0,1 EU) (voir remarque 3)	
		Régulateurs avec entrées analogiques	0,1 à 999,9% de la pleine échelle (par pas de 0,1 % de la pleine échelle)	
Temps intégral (I)		0 à 3 999 s (par pas de 1 s)		
Temps dérivé (D)		0 à 3 999 s (par pas de 1 s) Lorsque RT est sur ON : 0,0 à 999,9 (par pas de 0,1 s)		
Période de contrôle		0,5, 1 à 99 s (par unité de 1 s)		
Valeur de réinitialisation manuelle		0,0 à 100 % (par unité de 0,1 %)		
Plage de réglage d'alarme		−1 999 à 9 999 (la position de la virgule décimale dépend du type d'entrée)		
Période d'échantillonnage		250 ms		
Résistance d'isolement		20 MΩ min. (à 500 V c.c.)		
Rigidité diélectrique		2 000 V c.a., 50/60 Hz pendant 1 min. entre des bornes de charges différentes		
Vibration de dysfonctionnement		10 à 55 Hz, 20 m/s^2 de 10 min chacune dans les directions X, Y et Z		
Résistance aux vibrations		10 à 55 Hz, 0,75 mm d'amplitude de hauteur simple pendant 2 heures dans chacune des directions X, Y et Z		
Choc de dysfonctionnement		100 m/s^2, 3 fois chacune dans les directions X, Y et Z		
Résistance aux chocs		100 m/s^2, 3 fois chacune dans les directions X, Y et Z		
Poids	E5CN	Environ 150 g	Adaptateur : env. 10 g	Capot des bornes : env. 10 g
	E5CN-U	Environ 110 g		---
	E5AN	Environ 310 g	Adaptateur : env. 100 g	Capot des bornes : env. 20 g
	E5EN	Environ 260 g		---
Classe de protection	E5CN E5AN E5EN	Panneau avant : NEMA4X pour utilisation à l'intérieur (équivalent à IP66) ; boîtier arrière : IP20 ; bornes : IP00		
	E5CN-U	Panneau avant : IP50, boîtier arrière : IP20 ; bornes : IP00		
Protection de la mémoire		EEPROM (mémoire non volatile) (nombre d'écritures : 1,000,000)		

Note (1) l'indication des thermocouples K dans la plage −200 à 1 300 °C, des thermocouples T et N à une température de −100 °C ou moins et des thermocouples U et L à n'importe quelle température est de ±2 °C ± 1 chiffre maximum. L'indication des thermocouples B à une température de 400 °C ou moins n'est pas spécifiée.
L'indication des thermocouples R et S à une température de 200 °C ou moins est de ±3 °C ± 1 chiffre maximum.

(2) Température ambiante : −10 °C à 23 °C à 55 °C
Plage de tension : −15 à +10 % de la tension nominale

(3) Sélectionnez “aucune” comme unité pour les contrôleurs avec entrées analogiques.

Transformateur de courant

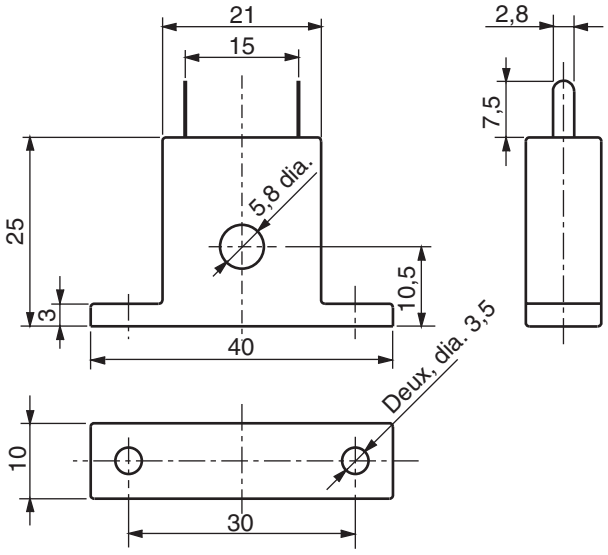
Spécifications

Elément	Spécifications	
Référence	E54-CT1	E54-CT3
Courant de charge maxi.	50 A	120 A (voir remarque)
Rigidité diélectrique	1 000 V c.a. (pendant 1 min)	
Résistance aux vibrations	50 Hz, 98 m/s^2	
Poids	Environ 11,5 g	Environ 50 g
Accessoires	Aucune	Armature (2) Fiche (2)

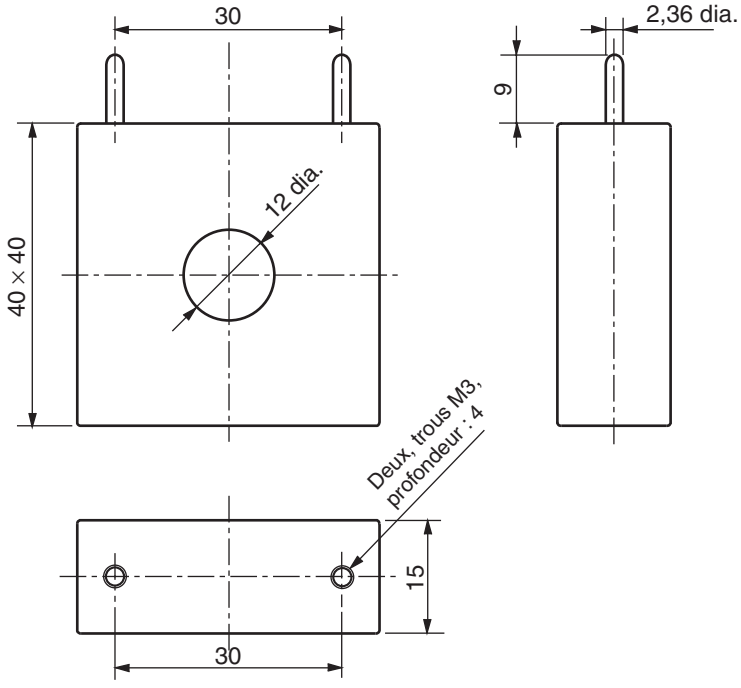
Remarque Le courant maximum continu de l'E5□N est de 50 A.

Dimensions externes

E54-CT1



E54-CT3



Câble de conversion USB/série E58-CIFQ1

Spécifications

Elément	Spécifications
Syst. exploi. compatibles	Windows 2000/XP
Logiciels compatibles	Thermo Mini, CX-Thermo
Modèles utilisables	Régulateur de température numérique OMRON E5CN/E5CN-U
Valeurs nominales de l'interface USB	Conforme aux spécifications USB 1.1.
Vitesse DTE	38 400 bps
Spécifications connecteur	Extrémité ordinateur : USB (fiche de type A) Extrémité de régulateur de température : série
Alimentation	Alim.bus (5 V c.c. fournie par le régulateur USB host)
Courant consommé	70 mA
Température ambiante de fonctionnement	0 à 55 °C (sans condensation, ni givrage)
Humidité ambiante de fonctionnement	10% à 80%
Température de stockage	–20 à 60 °C (sans condensation, ni givrage)
Humidité du lieu de stockage	10% à 80%
Altitude	2000 m maxi.
Poids	Environ 100 g

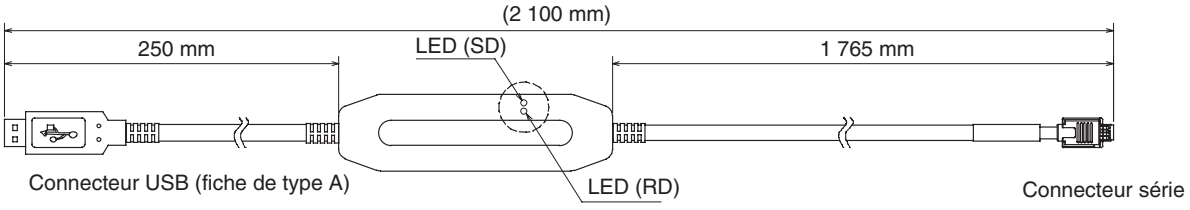
Environnement de fonctionnement compatible

Un ordinateur personnel disposant des spécifications suivantes est nécessaires.

- Port USB
- Lecteur de CD-ROM
- Windows 2000/XP

Aspect et nomenclature

Aspect



Affichage par voyant LED

Voyant	Couleur	Etat	Signification
SD	Jaune	Allumé	Envoyer des donnés avec un câble de conversion USB/série.
		Eteint	Ne pas envoyer de donnés avec un câble de conversion USB/série.
RD	Jaune	Allumé	Envoyer des donnés avec un câble de conversion USB/série.
		Eteint	Ne pas envoyer de donnés avec un câble de conversion USB/série.

Affichages d'erreur

Lorsqu'une erreur se produit, la cause apparaît sur l'affichage n°1.

Cette section décrit la procédure de vérification des codes d'erreur affichés et les actions à mettre en œuvre pour résoudre le problème.

Erreur d'entrée

Signification

La valeur d'entrée a dépassé la plage de contrôle (voir remarque).

Remarque Plage de contrôle

Thermomètre à résistance, entrée de thermocouple :	limite inférieure de la plage de température – 20 °C à la limite supérieure de la plage de température + 20 °C (limite inférieure de la plage de température – 40 °F à la limite supérieure de la plage de température +40 °F
Entrée ES1A/ES1B :	comme pour la plage d'indication d'entrée
Entrée analogique	–5 % à +105 % de la plage de mise à l'échelle

Action

Vérifiez le câblage des entrées pour vous assurer de l'absence de mauvais câblages, de déconnexions et de courts-circuits et vérifiez le type d'entrée.

Si une anomalie est décelée au niveau du câblage et du type d'entrée, coupez l'alimentation, puis remettez-la.

Si l'affichage reste inchangé, le régulateur doit être remplacé. Si l'affichage redevient normal, il est probable que le problème est dû à des parasites extérieurs affectant le système de commande. Vérifiez l'absence de parasites extérieurs.

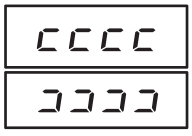
Fonctionnement en cas d'erreur

Lorsqu'une erreur survient, elle est affiché et les sorties d'alarme fonctionnent comme si la limite supérieure avait été dépassée.

Lorsque le paramètre “sortie d'erreur d'entrée” du niveau de fonction avancée est sur ON, la sortie de l'alarme 1 est activée chaque fois qu'une erreur d'entrée se produit.

Un message d'erreur s'affiche lorsque PV, PV/SP ou PV/MV apparaît.

Remarque Lorsque le paramètre MV manuel, MV à l'arrêt ou MV en cas d'erreur de PV est défini, la sortie de contrôle correspond à la valeur de consigne.



Plage d'affichage dépassée

Signification

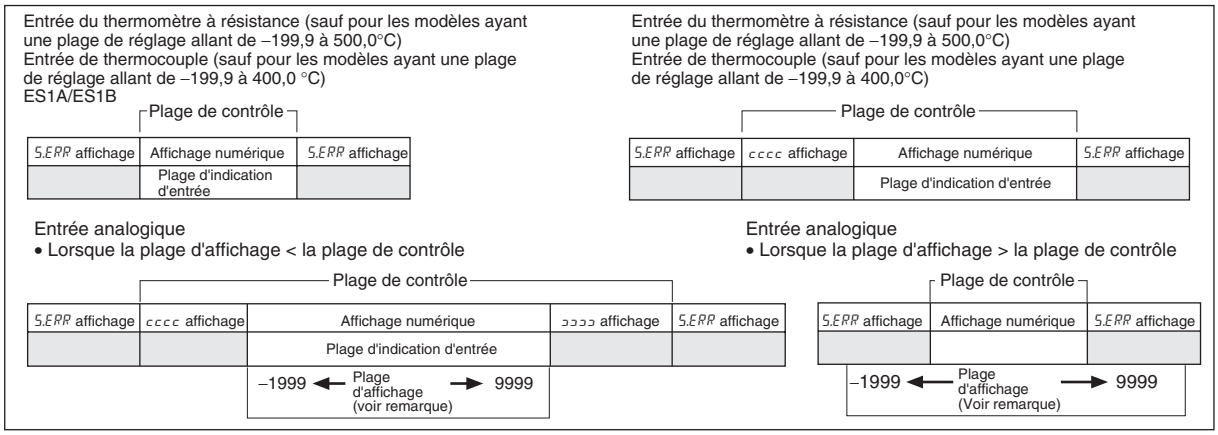
Bien qu'il ne s'agisse pas d'une erreur, elle s'affiche si la valeur de traitement dépasse la plage d'affichage lorsque la plage de contrôle est supérieure à la plage d'affichage.

Les plages d'affichage sont montrées ci-dessous (sans les décimales).

- Si la valeur est inférieure à –1 999 cccc
- Lorsque la valeur est supérieure à 9 999 3333

Action

Le contrôle se poursuit avec un fonctionnement normal. Le message s'affiche lorsque PV, PV/SP ou PV/MV apparaît.


Entrée du thermomètre à résistance (sauf pour les modèles ayant une plage de réglage allant de –199,9 à 500,0°C)
Entrée de thermocouple (sauf pour les modèles ayant une plage de réglage allant de –199,9 à 400,0 °C)
ES1A/ES1B
Plage de contrôle
5.ERR affichage
Affichage numérique
5.ERR affichage
Plage d'indication d'entrée
Entrée du thermomètre à résistance (sauf pour les modèles ayant une plage de réglage allant de –199,9 à 500,0°C)
Entrée de thermocouple (sauf pour les modèles ayant une plage de réglage allant de –199,9 à 400,0°C)
Plage de contrôle
5.ERR affichage
cccc affichage
Affichage numérique
5.ERR affichage
Plage d'indication d'entrée
Entrée analogique
• Lorsque la plage d'affichage < la plage de contrôle
Plage de contrôle
5.ERR affichage
cccc affichage
Affichage numérique
ɔɔɔɔ affichage
5.ERR affichage
Plage d'indication d'entrée
–1999
Plage d'affichage (voir remarque)
9999
Entrée analogique
• Lorsque la plage d'affichage > la plage de contrôle
Plage de contrôle
5.ERR affichage
Affichage numérique
5.ERR affichage
–1999
Plage d'affichage (Voir remarque)
9999

Remarque : la plage d'affichage est représentée par des nombres dans lesquels les virgules décimales ont été omises.

H.ERR — Erreur de dysfonctionnement de l'élément chauffant (voir remarque)

Signification

Une erreur s'est produite au niveau des circuits internes.

Action

Commencez par éteindre puis rallumer l'appareil. Si l'affichage reste inchangé, le régulateur doit être réparé. Si l'affichage redevient normal, il est probable que le problème est dû à des parasites extérieurs affectant le système de commande. Vérifiez l'absence de parasites extérieurs.

Action

Les sorties de contrôle et d'alarme sont désactivées. Un message d'erreur s'affiche lorsque PV, PV/SP ou PV/MV apparaît.

Lorsque le paramètre MV manuel, MV à l'arrêt ou MV en cas d'erreur de PV est défini, la sortie de contrôle correspond à la valeur de consigne.

Pour les sorties d'alarme, les voyants de fonctionnement et l'état sont normalement désactivés, mais ils s'activent si le paramètre “Fermée en alarme” des alarmes 1, 2 ou 3 du niveau de réglage de fonction avancée est configuré sur N-C (fermée en alarme).

RemarqueS’applique aux E5□N-□□H□ et E5□N-□□HH□.

E111 — Erreur de mémoire

Signification

Le fonctionnement de la mémoire interne est incorrect.

Action

Commencez par éteindre puis rallumer l'appareil. Si l'affichage reste inchangé, le régulateur doit être réparé. Si l'affichage redevient normal, il est probable que le problème est dû à des parasites extérieurs affectant le système de commande. Vérifiez l'absence de parasites extérieurs.

Fonctionnement en cas d'erreur

La sortie de contrôle et la sortie d'alarme sont désactivées (la sortie de courant est d'environ 0 mA).

Dépassement de la valeur du courant

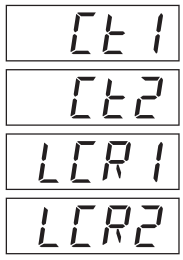
Signification

Cette erreur s'affiche lorsque la valeur du courant de l'élément chauffant dépasse 55,0 A.

Action

Le contrôle se poursuit avec un fonctionnement normal. Un message d'erreur apparaît lorsque les éléments suivants sont affichés.

Surveillance valeur courant élément chauffant 1
Surveillance valeur courant élément chauffant 2
Surveillance courant de fuite 1
Surveillance courant de fuite 2



Dysfonctionnement de l'élément chauffant
Alarme HS

Signification

Lorsqu'un dysfonctionnement de l'élément chauffant ou une alarme HS se produit, l'affichage n°1 du niveau de réglage applicable clignote.

Action

Lorsqu'un dysfonctionnement de l'élément chauffant ou une alarme HS est détecté, le voyant HA s'allume et l'affichage n°1 clignote pour les paramètres “surveillance de valeur du courant de l'élément chauffant 1”, “surveillance de valeur du courant de l'élément chauffant 2”, “surveillance du courant de fuite 1” ou “surveillance du courant de fuite 2” correspondant dans le niveau de fonctionnement et le niveau d'ajustement. Le contrôle se poursuit avec un fonctionnement normal.

Dépannage

Contrôler le problème

Contrôlez les points suivants avant de vous adressez à un service de réparation lorsque le régulateur de température ne fonctionne pas correctement. Lorsque le problème persiste, contactez votre revendeur OMRON pour plus d’informations sur le produit.

Synchronisation	Etat	Signification	Mesures correctives	Page
Mettre l’appareil sous tension pour la première fois	La carte de température (°C/°F) clignote.	ST (self-tuning) est en cours (sur ON par défaut).	Ce n’est pas un défaut du produit. La carte de température (°C/°F) clignote lorsque ST (self-tuning) s’exécute.	44
	Erreur de température trop élevée. Erreur d’entrée (section Aff. d’erreurs)	Incompa. du type d'entrée	Contrôler le type de capteur et corriger le type d’entrée.	34
		Le thermomètre est mal installé.	Contrôler l’emplacement de la pose du thermomètre et la polarité, le reposer correctement si besoin est.	21
	Il n’est pas possible de communiquer.	Vous utilisez un adaptateur non recommandé.	Vérifier que les périphériques connectés fonctionnent correctement.	Chapitre 1 du *manuel d’utilisation Communication*

Synchronisation	Etat	Signification	Mesures correctives	Page
Pendant le fonctionnement	Suroscillation Sousroscillation Pompage	Les commandes ON/OFF sont activées (les commandes ON/OFF sont sélectionnées par défaut).	Sélectionnez la commande PID et exécutez ST (self-tuning) ou AT (auto-tuning). Lorsque vous utilisez le self-tuning, mettez l'alim. du régulateur de température et chargez (l'élément chauffant, etc.) dans le même temps ou mettez dans un premier temps la charge sous tension. Un self-tuning précis et des commandes optimales ne sont pas possibles lorsque l'alimentation de la charge est activée après la mise sous tension du régulateur de température.	43
		Le cycle de commande est plus long comparé à la vitesse d'augmentation et de baisse de la température.	Réduisez le cycle de contrôle. Un cycle de contrôle plus court permet d'augmenter les performances de contrôle mais un cycle de 20 ms minimum est recommandé du faut de la durée de vie des relais.	36
		Constante PID non correcte	Configurez des constantes PID correspondantes en utilisant une des méthodes suivantes. • Exécutez l'AT (autotuning). • Configurez des constantes PID de manière individuelle en utilisant la configuration manuelle.	43
		Dysfonctionnement d'alarme HS	Utilisez une résistance de surrégénérateur lorsque le problème est dû à courant de fuite. Analysez aussi les erreurs détectées par la fonction alarme HS.	52
	La température n'augmente pas.	L'opération indiquée ne correspond pas à la commande nécessaire (fonctionnement inverse par défaut).	Sélectionnez le fonctionnement avant ou inverse, en fonction de la commande nécessaire. Le fonctionnement inverse sert pour les opérations de chauffage.	36
		L'élément de chauffage est grillé ou abîmé.	Vérifier si l'élément chauffant est grillé ou abîmé. Analysez aussi les erreurs détectées par la fonction alarme Elément de chauffage grillé.	52
		Capacité de chauffage insuffisante	Vérifiez si les capacités de chauffage de l'élément sont suffisants.	---
		Le système de refroidissement est en marche.	Vérifiez si le système de refroidissement est en marche.	---
		Des périphériques ont des fonctions de prévention de chaleur activées.	Configurez la température de prévention de chaleur sur une valeur supérieure à la température du régulateur de température.	---
	L'alarme ne s'active pas.	Réglez-la sur STOP (elle est sur RUN par défaut).	Réglez le mode RUN/STOP sur RUN. La commande est stoppée lorsque STOP s'affiche à l'écran.	122
		L'opération indiquée ne correspond pas à la commande nécessaire (fonctionnement inverse par défaut).	Sélectionnez le fonctionnement avant ou inverse, en fonction de la commande nécessaire. Le fonctionnement inverse sert pour les opérations de chauffage.	36
		Une grande hystérésie a été configuré pour les fonctionnements ON/OFF (1,0 °C par défaut).	Configurez l'hystérésie sur une valeur correcte.	41
	Le régulateur de température ne fonctionne pas.	Réglez-la sur STOP (elle est sur RUN par défaut).	Réglez le mode RUN/STOP sur RUN. La commande est stoppée lorsque STOP s'affiche à l'écran.	122

Synchronisation	Etat	Signification	Mesures correctives	Page
Pendant l'opération (suite)	Erreur de température trop élevée. Erreur d'entrée (section Aff. d'erreurs)	Le thermomètre est grillé ou court-circuité.	Contrôlez si le thermomètre est grillé ou court-circuité.	---
		Les câbles conducteurs du thermomètre et les câbles d'alimentation sont dans le même conduit provoquant un parasitage des lignes d'alimentation (les valeurs affichées sont généralement erronées).	Branchez les câbles et l'alimentation avec des conduits séparés ou procédez au raccordement en utilisant un chemin plus court.	---
		Les connexions entre le régulateur de température et le thermocouple doit être assuré avec des câbles en cuivre.	Branchez les câbles du thermocouple directement ou connectez un conducteur de compensation adapté au thermocouple.	---
		L'emplacement pour la pose du est mal choisi.	Vérifier si le choix de l'emplacement pour la pose est correct.	---
		Le type de décalage de l'entrée n'a pas été correctement configuré (0 °C par défaut).	Configurez un type de décalage correct. Lorsque le type de décalage n'est pas nécessaire, réglez-le sur 3.	65
	Les clés ne fonctionnent pas.	La configuration Changer de protection est activée.	Désactivez le changement de protection.	83
	Changement de niveau impossible	Opérations limitées en raison de la protection.	Configurez la protection anti-réglage pendant fonctionnement, protection de la configuration initiale et des communications et protection anti-modification de paramètre.	83
Après des années d'utilisation	La commande est incompatible.	Les vis des bornes risquent d'être desserrées.	Resserrer les vis à un couple compris entre 1,13 à 1,36 N·m (voir remarque).	22
		Les composants internes ont atteint la fin de leur durée de vie.	Le condensateur électrolytique interne du régulateur de température dépend de la température ambiante et de la charge nominale. La vie structurelle dépend de l'environnement (chocs, vibrations). L'espérance de vie des relais de sortie varie fortement en fonction de la capacité et des conditions de commutation. Utilisez ces relais dans les limites de leur charge nominale et de leur durée de vie électrique. Si vous utilisez le relais de sortie au-delà de sa durée de vie, ses contacts risquent de fondre ou de brûler. Remplacez le régulateur de température et tous les autres régulateurs de température achetés dans la même période.	---

Remarque Le couple de serrage sur les E5CN-U est de 0,5 N·m.

Listes d'opérations sur les paramètres

Entrées multiples : Régulateurs avec entrées multiples de thermocouple/thermomètre à résistance

Entrée analogique : Régulateurs avec entrées analogiques

Niveau fonctionnement

Paramètres	Caractères	Valeur de paramètre (surveillance)	Affichage	Val/déft	Unité	Valeur de consigne
Valeur de procédure		Plage d'indication de l'entrée du capteur			EU	
Point de consigne		Limite inférieure point de consigne à limite supérieure point de consigne		0	EU	
Commutation auto/ manuel	A-M					
Réglage du point de consigne multi-SP	M-SP	0 à 3		0	Aucune	
Point de consigne pendant la rampe de point de consigne	SP-M	Limite inférieure point de consigne à limite supérieure point de consigne			EU	
Surveillance valeur courant élément chauffant 1	CT 1	0,0 à 55,0			A	
Surveillance valeur courant élément chauffant 2	CT2	0,0 à 55,0			A	
Surveillance courant de fuite 1	LCR1	0,0 à 55,0			A	
Surveillance courant de fuite 2	LCR2	0,0 à 55,0			A	
Démarrage programme	PRST	RSET, STRT	RSET, STRT	RSET	Aucune	
Reste maintien à température	SKTR	0 à 9999			min ou h	
RUN/STOP	R-S	RUN/STOP	RUN, STOP	Exécuter	Aucune	
Valeur d'alarme 1	AL-1	–1999 à 9999		0	EU	
Limite sup. d'alarme 1	AL1H	–1999 à 9999		0	EU	
Limite inf. d'alarme 1	AL1L	–1999 à 9999		0	EU	
Valeur d'alarme 2	AL-2	–1999 à 9999		0	EU	
Limite sup. d'alarme 2	AL2H	–1999 à 9999		0	EU	
Limite inf. d'alarme 2	AL2L	–1999 à 9999		0	EU	
Valeur d'alarme 3	AL-3	–1999 à 9999		0	EU	
Limite sup. d'alarme 3	AL3H	–1999 à 9999		0	EU	
Limite inf. d'alarme 3	AL3L	–1999 à 9999		0	EU	
Surveillance MV (chauffage)	o	–5,0 à 105,5 (standard) 0,0 à 105,0 (chaud/froid)			%	
Surveillance MV (refroidissement)	C-o	0,0 à 105,0			%	

Niveau réglage

Paramètres	Caractères	Valeur de paramètre (surveillance)	Affichage	Val/déft	Unité	Valeur de consigne
Affichage du niveau d'ajustement	L.AdJ					
exécuter/annuler AT	AT	OFF, ON	oFF, oN	OFF	Aucune	
Ecriture de communication	CMWT	OFF, ON	oFF, oN	OFF	Aucune	
Surveillance valeur courant élément chauffant 1	CT 1	0,0 à 55,0			A	
Surveillance valeur courant élément chauffant 2	CT2	0,0 à 55,0			A	
Surveillance courant de fuite 1	LCR 1	0,0 à 55,0			A	
Surveillance courant de fuite 2	LCR2	0,0 à 55,0			A	
Détection dysfonctionnement élément chauffant 1	Hb 1	0,0 à 50,0		0,0	A	
Détection dysfonctionnement élément chauffant 2	Hb2	0,0 à 50,0		0,0	A	
alarme HS 1	HS 1	0,0 à 50,0		50,0	A	
alarme HS 2	HS2	0,0 à 50,0		50,0	A	
Point de consigne 0	SP-0	Limite inférieure point de consigne à limite supérieure point de consigne		0	EU	
Point de consigne 1	SP- 1	Limite inférieure point de consigne à limite supérieure point de consigne		0	EU	
Point de consigne 2	SP-2	Limite inférieure point de consigne à limite supérieure point de consigne		0	EU	
Point de consigne 3	SP-3	Limite inférieure point de consigne à limite supérieure point de consigne		0	EU	
Décalage entrée de température	INS	–199,9 à 999,9		0,0	°C ou °F	
Valeur décalage entrée de température, limite supérieure	INSH	–199,9 à 999,9		0,0	°C ou °F	
Valeur décalage entrée de température, limite inférieure	INSL	–199,9 à 999,9		0,0	°C ou °F	
Bande proportionnelle	P	Entrées multiples : 0,1 à 999,9		8,0	°C ou °F (voir remarque 6)	
		Entrée analogique : 0,1 à 999,9		10,0	%FS	
Temps intégral	I	0 à 3 999		233	Seconde	
Temps dérivé	d	RT OFF : 0 à 3 999		40	Seconde	
		RT ON : 0,0 à 999,9		40,0	Seconde	
Coefficient de refroidissement	C-SC	0,01 à 99,99		1,00	Aucune	
Plage neutre	C-db	Entrées multiples : –199,9 à 999,9		0,0	°C ou °F (voir remarque 6)	
		Entrée analogique : –19,99 à 99,99		0,00	%FS	
Valeur de réinitialisation manuelle	oF-R	0,0 à 100,0		50,0	%	

Paramètres	Caractères	Valeur de paramètre (surveillance)	Affichage	Val/déft	Unité	Valeur de consigne
Hystérésis (chauffage)	HYS	Entrées multiples : 0,1 à 999,9		1,0	°C ou °F (voir remarque 6)	
		Entrée analogique : 0,01 à 99,99		0,10	%FS	
Hystérésis (refroidissement)	CHYS	Entrées multiples : 0,1 à 999,9		1,0	°C ou °F (voir remarque 6)	
		Entrée analogique : 0,01 à 99,99		0,10	%FS	
Maintien à température	SoAK	1 à 9 999		1	min ou h	
Bande d'attente	WT-b	Entrées multiples : OFF, 0,1 à 999,9	oFF, 0.1 à 999.9	OFF	°C ou °F (voir remarque 6)	
		Entrée analogique : OFF, 0,01 à 99,99	oFF, 0.01 à 99.99	OFF	%FS	
MV à l'arrêt	MV-S	–5,0 à 105,0 (standard) –105,0 à 105,0 (chaud/froid)		0,0	%	
MV en cas d'erreur de PV	MV-E	–5,0 à 105,0 (standard) –105,0 à 105,0 (chaud/froid)		0,0	%	
valeur de réglage de la rampe de point de consigne	SPRT	OFF ou 1 à 9 999	oFF, 1 à 9999	OFF	EU/s, EU/min	
limite supérieure MV	oL-H	Limite inf. MV +0,1 /105,0 (standard) 0,0 à 105,0 (chaud/froid)		105,0	%	
limite inférieure MV	oL-L	–5,0 à limite supérieure MV –0,1 (standard) –105,0 à 0,0 (chaud/froid)		–5,0 (standard) –105,0 (chaud/froid)	%	

Niveau configuration initiale

Paramètres	Caractères	Valeur de paramètre (surveillance)		Affichage	Val/déft	Unité	Valeur de consigne
Type d'entrée	IN-T	Entrées multiples	0 : Pt100 1 : Pt100 2 : Pt100 3 : JPt100 4 : JPt100		5	Aucune	
			5 : K 6 : K 7 : J 8 : J 9 : T 10 : T 11 : E 12 : L 13 : U 14 : U 15 : N 16 : R 17 : S 18 : B 19 : 10 à 70 °C 20 : 60 à 120 °C 21 : 115 à 165 °C 22 : 160 à 260 °C 23 : 0 à 50 mV				
		Entrée analogique	0 : 4 à 20 mA 1 : 0 à 20 mA 2 : 1 à 5 V 3 : 0 à 5 V 4 : 0 à 10 V		0	Aucune	

Paramètres	Caractères	Valeur de paramètre (surveillance)	Affichage	Val/déft	Unité	Valeur de consigne
Limite sup. mise à l'échelle	cN-H	Limite inf. d'échelle +1 à 9 999		100	Aucune	
Limite inf. mise à l'échelle	cN-L	–1 999 à limite sup. d'échelle –1		0	Aucune	
Virgule décimale	dP	Entrées multiples : 0 à 1		0	Aucune	
		Entrée analogique : 0 à 3		0	Aucune	
Carte de température	d-U	°C, °F	C, F	°C	Aucune	
Limite supérieure point de consigne	SL-H	Limite inf. de SP +1 / limite sup. de plage d'entrée (température)		1300	EU	
		Limite inférieure SP + 1 / limite supérieure d'échelle (analogique)		100		
Limite inférieure point de consigne	SL-L	Limite inférieure de plage d'entrées à limite supérieure de SP–1 (température)		–200	EU	
		Limite inférieure d'échelle à limite supérieure de SP – 1 (analogique)		0		
PID ON/OFF	cNtL	ON/OFF 2-PID	oNoF, PId	ON/OFF	Aucune	
Standard ou chauffage/ refroidissement	S-HC	Standard ou chauffage/refroidissement	SENd, H-C	Standard	Aucune	
ST	St	OFF, ON	oFF, oN	ON	Aucune	
Séquence programme	PtRN	OFF, STOP, CONT	oFF, StoP, CoNt	OFF	Aucune	
Période de contrôle (chaud)	CP	0,5 ou 1 à 99	0.5, 1 à 99	20	Seconde	
Période de contrôle (froid)	C-CP	0,5 ou 1 à 99	0o5, 1 à 99	20	Seconde	
Fonctionnement direct/ inverse	oREV	Reverse operation, direct operation	oR-R, oR-d	Fonctionnement inverse	Aucune	
Type d'alarme 1	ALt1	0 : Fonctionnement alarme OFF 1 : Alarme limite supérieure et inférieure 2 : Alarme limite supérieure 3 : Alarme limite inférieure 4 : Alarme de plage limite supérieure et inférieure 5 : Alarme limite supérieure et inférieure avec séquence stand-by 6 : Alarme limite supérieure avec séquence stand-by 7 : Alarme limite inférieure avec séquence stand-by 8 : Alarme de limite supérieure valeur absolue 9 : Alarme de limite inférieure valeur absolue 10 : Alarme de limite supérieure valeur absolue avec séquence stand-by 11 : Alarme de limite inférieure valeur absolue avec séquence stand-by 12 : LBA (Loop Break Alarm)		2	Aucune	

Paramètres	Caractères	Valeur de paramètre (surveillance)	Affichage	Val/déft	Unité	Valeur de consigne
Type d'alarme 2	ALt2	0 : Fonctionnement alarme OFF 1 : Alarme limite supérieure et inférieure 2 : Alarme limite supérieure 3 : Alarme limite inférieure 4 : Alarme de plage limite supérieure et inférieure 5 : Alarme limite supérieure et inférieure avec séquence stand-by 6 : Alarme limite supérieure avec séquence stand-by 7 : Alarme limite inférieure avec séquence stand-by 8 : Alarme de limite supérieure valeur absolue 9 : Alarme de limite inférieure valeur absolue 10 : Alarme de limite supérieure valeur absolue avec séquence stand-by 11 : Alarme de limite inférieure valeur absolue avec séquence stand-by		2	Aucune	
Type d'alarme 3	ALt3	Mêmes réglages que pour le type d'alarme 2		2	Aucune	
Type de sortie de transfert	tR-t	OFF : OFF SP : Point de consigne SP-M : Point de consigne de rampe PV : Valeur de process MV : Variable manipulée (chauffage) C-MV : Variable manipulée (refroidissement)	oFF SP SP-M PV MV C-MV	OFF	Aucune	
Sortie de transfert, limite supérieure	tR-H	Voir remarque 1.		Voir remarque 1.	Voir remarque 1.	
Sortie de transfert, limite inférieure	tR-L	Voir remarque 1.		Voir remarque 1.	Voir remarque 1.	
Sortie de courant linéaire	oI-t	4-20 : 4 à 20 mA 0-20 : 0 à 20 mA	4-20, 0-20	4-20	Aucune	
Accès au niveau de réglage des fonctions avancées	AMoV	–1999 à 9999		0	Aucune	

Niveau contrôle manuel

Paramètres	Caractères	Valeur de paramètre (surveillance)	Affichage	Val/déft	Unité	Valeur de consigne
MV manuelle		–5,0 à 105,0 (standard) –105,0 à 105,0 (chaud/froid)		0,0	%	

Niveau configuration des fonctions avancées

Paramètres	Caractères	Valeur de paramètre (surveillance)	Affichage	Val/déft	Unité	Valeur de consigne
Initialisation des paramètres	InIt	OFF, FACT	oFF, FACt	OFF	Aucune	
Nbre utilisations points de consigne multiples	Ev-M	0 à 2		1	Aucune	

Paramètres	Caractères	Valeur de paramètre (surveillance)	Affichage	Val/déft	Unité	Valeur de consigne
Affectation de l'entrée d'événement 1	EV-1	NONE : Aucune STOP : RUN/STOP MANU : Commutateur auto/ manuel PRST : Démarrage du programme (voir remarque 5)	NONE, STOP, MANU, PRST	AUCUNE	Aucune	
Affectation de l'entrée d'événement 2	EV-2	NONE : Aucune STOP : RUN/STOP MANU : Commutateur auto/ manuel PRST : Démarrage du programme (voir remarque 5)	NONE, STOP, MANU, PRST	STOP	Aucune	
Utilisations points de consigne multiples	MSPU	OFF, ON	OFF, ON	OFF	Aucune	
unité de temps de la rampe de point de consigne	SPRU	S : EU/seconde M : EU/minute	S, M	M	Aucune	
Réinitialisation séquence stand-by	RESE	Condition A, condition B	A, b :	Condition A	Aucune	
Alarme 1, fermeture en cas d'alarme	AL 1N	N-O : Ouverte en alarme N-C : fermée en alarme	N-O, N-C	N-O	Aucune	
Alarme 1, hystérésis	ALH1	Entrées multiples : 0,1 à 999,9		0,2	°C ou °F (voir remarque 6)	
		Entrée analogique : 0,01 à 99,99		0,02	%FS	
Alarme 2, fermeture en cas d'alarme	AL2N	N-O : Ouverte en alarme N-C : fermée en alarme	N-O, N-C	N-O	Aucune	
Alarme 2, hystérésis	ALH2	Entrées multiples : 0,1 à 999,9		0,2	°C ou °F (voir remarque 6)	
		Entrée analogique : 0,01 à 99,99		0,02	%FS	
Alarme 3, fermeture en cas d'alarme	AL3N	N-O : Ouverte en alarme N-C : fermée en alarme	N-O, N-C	N-O	Aucune	
Alarme 3, hystérésis	ALH3	Entrées multiples : 0,1 à 999,9		0,2	°C ou °F (voir remarque 6)	
		Entrée analogique : 0,01 à 99,99		0,02	%FS	
HB ON/OFF	HBU	OFF, ON	OFF, ON	ON	Aucune	
Verrou dysfonctionnement élément chauffant	HBL	OFF, ON	OFF, ON	OFF	Aucune	
Hystérésis dysfonctionnement élément chauffant	HBH	0,1 à 50,0		0,1	A	
Plage stable ST	ST-b	0,1 à 999,9		15,0	°C ou °F	
α	ALFA	0,00 à 1,00		0,65	Aucune	
Filtre numérique d'entrée	INF	0,0 à 999,9		0,0	Seconde	
Affichage valeur courante supplémentaire	PVAd	OFF, ON	OFF, ON	OFF	Aucune	
affichage MV	o-dP	OFF, ON	OFF, ON	OFF	Aucune	
Temps de retour automatique d'affichage	RET	OFF ou 1 à 99	OFF, 1 à 99	OFF	Seconde	
Verrou d'alarme 1	A1LE	OFF, ON	OFF, ON	OFF	Aucune	
Verrou d'alarme 2	A2LE	OFF, ON	OFF, ON	OFF	Aucune	
Verrou d'alarme 3	A3LE	OFF, ON	OFF, ON	OFF	Aucune	
Accès au niveau de protection du temps	PRLE	1 à 30		3	Seconde	
Sortie erreur d'entrée	SERO	OFF, ON	OFF, ON	OFF	Aucune	
Méthode de compensation jonction froide	CJC	OFF, ON	OFF, ON	ON	Aucune	

Paramètres	Caractères	Valeur de paramètre (surveillance)	Affichage	Val/déft	Unité	Valeur de consigne
Commutation schéma de commandes MB	RLRV	OFF, ON	oFF, oN	OFF	Aucune	
Changement de couleur valeur courante (PV)	CoLR	Orange, rouge, vert Rouge à vert : lorsque ALM1 est allumé, Vert à rouge : lorsque ALM1 est allumé Rouge -> vert -> rouge Dans la bande stable PV : Vert En dehors de la bande stable : Rouge Vert -> orange -> rouge Dans la bande stable PV : Vert En dehors de la bande stable : Vert, rouge Orange -> vert -> rouge Dans la bande stable PV : Vert En dehors de la bande stable : Vert, rouge	oRG, REd, GRN R-G G-R R-G.R G-o.R o-G.R	RED	Aucune	
Bande stable PV	PV-b	Entrées multiples : 0,1 à 999,9		5,0	°C ou °F (voir remarque 6)	
		Entrée analogique : 0,01 à 99,99		5,00	%FS	
Temporisation d'alarme 1 ON	A1oN	0 à 999 (0 : retard d'activation désactivé)		0	Seconde	
Temporisation d'alarme 2 ON	A2oN	0 à 999 (0 : retard d'activation désactivé)		0	Seconde	
Temporisation d'alarme 3 ON	A3oN	0 à 999 (0 : retard d'activation désactivé)		0	Seconde	
Temporisation d'alarme 1 OFF	A1oF	0 à 999 (0 : Retard de désactivation désactivé)		0	Seconde	
Temporisation d'alarme 2 OFF	A2oF	0 à 999 (0 : Retard de désactivation désactivé)		0	Seconde	
Temporisation d'alarme 3 OFF	A3oF	0 à 999 (0 : Retard de désactivation désactivé)		0	Seconde	
Type de décalage d'entrée	InSTP	INS1 : Point de décalage de l'entrée de température 1 INS2 : Point de décalage de l'entrée de température 2	InS1, InS2	INS1	Aucune	
MV à l'arrêt et ajout d'erreur	MVSt	OFF, ON	oFF, oN	OFF	Aucune	
Ajout de sélection auto/manuel	AMAd	OFF, ON	oFF, oN	OFF	Aucune	
RT	Rt	OFF, ON	oFF, oN	OFF	Aucune	
Utilisation alarme HS	HSU	OFF, ON	oFF, oN	ON	Aucune	
Verrouillage d'alarme HS	HSL	OFF, ON	oFF, oN	OFF	Aucune	
Hystérésis alarme HS	HSH	0,1 à 50,0		0,1	A	
temps de détection de l'alarme de rupture de boucle (LBA)	LbA	0 à 9999 (0 : Fonction LBA désactivée		0	Seconde	
Niveau LBA	LbAL	Entrées multiples : 0,1 à 999,9		8,0	°C ou °F (voir remarque 6)	
		Entrée analogique : 0,01 à 99,99		10,00	%FS	
Bande LBA	LbAb	Entrées multiples : 0,0 à 999,9		3,0	°C ou °F (voir remarque 6)	
		Entrée analogique : 0,00 à 99,99		0,20	%FS	

Paramètres	Caractères	Valeur de paramètre (surveillance)	Affichage	Val/déft	Unité	Valeur de consigne
Affectation de la sortie de contrôle 1	oUt1	Lorsque la sortie de contrôle 1 est une sortie d'impulsion (voir remarque 2) : NONE : Pas d'affectation O : Sortie de contrôle (chauffage) C-O : Sortie de contrôle (refroidissement) ALM1 : Alarme 1 ALM2 : Alarme 2 ALM3 : Alarme 3 P.END : Sortie de fin de programme (voir remarque 4)	NONE o C-o ALM1 ALM2 ALM3 P.End	O	Aucune	
		Lorsque la sortie de contrôle 1 est une sortie linéaire (voir remarque 2) : NONE : Pas d'affectation O : Sortie de contrôle (chauffage) C-O : Sortie de contrôle (refroidissement)	NONE o C-o			
Affectation de la sortie de contrôle 2	oUt2	NONE : Pas d'affectation O : Sortie de contrôle (chauffage) C-O : Sortie de contrôle (refroidissement) ALM1 : Alarme 1 ALM2 : Alarme 2 ALM3 : Alarme 3 P.END : Sortie de fin de programme (voir remarque 4)	NONE o C-o ALM1 ALM2 ALM3 P.End	AUCUNE	Aucune	
Affectation d'alarme 1	ALM1	NONE : Pas d'affectation O : Sortie de contrôle (chauffage) C-O : Sortie de contrôle (refroidissement) ALM1 : Alarme 1 ALM2 : Alarme 2 ALM3 : Alarme 3 P.END : Sortie de fin de programme (voir remarque 4)	NONE o C-o ALM1 ALM2 ALM3 P.End	ALM1	Aucune	
Affectation d'alarme 2	ALM2	NONE : Pas d'affectation O : Sortie de contrôle (chauffage) C-O : Sortie de contrôle (refroidissement) ALM1 : Alarme 1 ALM2 : Alarme 2 ALM3 : Alarme 3 P.END : Sortie de fin de programme (voir remarque 4)	NONE o C-o ALM1 ALM2 ALM3 P.End	ALM2	Aucune	
Attribution alarme 3 (E5AN/E5EN uniquement)	ALM3	NONE : Pas d'affectation O : Sortie de contrôle (chauffage) C-O : Sortie de contrôle (refroidissement) ALM1 : Alarme 1 ALM2 : Alarme 2 ALM3 : Alarme 3 P.END : Sortie de fin de programme (voir remarque 4)	NONE o C-o ALM1 ALM2 ALM3 P.End	ALM3	Aucune	
Sélection de caractères	CSEL	OFF, ON	oFF, oN	ON	Aucune	
Unité maintien à température	t-U	M : Minutes ; H : Heures	M, H	M	Aucune	

Paramètres	Caractères	Valeur de paramètre (surveillance)	Affichage	Val/déft	Unité	Valeur de consigne
Sélection de point de consigne d'alarme	AL SP	SP-M : Point de consigne de rampe SP : point de consigne	SP-RR, SP	SP-M	Aucune	
Accès au niveau du calibrage	CMāV	–1999 à 9999		0	Aucune	

Niveau protection

Paramètres	Caractères	Valeur de paramètre (surveillance)	Affichage	Val/déft	Unité	Valeur de consigne
Accès au niveau de protection	PMāV	–1999 à 9999		0	Aucune	
Protection pendant le fonctionnement/ ajustement	āAPt	0 à 3		0	Aucune	
Protection réglages initiaux/ communications	CCPt	0 à 2		1	Aucune	
Protection anti-modification de réglage	WtPt	OFF, ON	āFF, āN	OFF	Aucune	
Activation du masque de paramètre	PMSK	OFF, ON	āFF, āN	ON	Aucune	
Mot de passe pour accéder au niveau de protection	PRLP	–1999 à 9999		0	Aucune	

Niveau de configuration des communications

Paramètres	Caractères	Valeur de paramètre (surveillance)	Affichage	Val/déft	Unité	Valeur de consigne
Sélection du protocole	PSEL	CompoWay/F (SYSWAY), Modbus (voir remarque 3)	CWF, Mād	Compo-Way/F (SYSWAY)	Aucune	
N° de carte de communication	U-Nā	0 à 99		1	Aucune	
Vitesse de communication	bPS	1,2, 2,4, 4,8, 9,6, 19,2 ou 38,4	1o2, 2o4, 4o8, 9o6, 19o2, 38o4	9,6	kb/s	
Longueur des données de communication	LEN	7, 8		7	Bit	
Bits d'arrêt de communication	Sbit	1, 2		2	Bit	
Parité de communication	PRtY	Aucune, Paire, Impaire	NāNE, EVEN, ād d	Paire	Aucune	
Délai d'envoi des données	SdWt	0 à 99		20	ms	

Note (1)

Type de sortie de transfert	Plage de réglage (surveillance)	Valeur par défaut (limites supérieure/inférieure de sortie de transfert) (voir remarque 1.1)	Unité
Point de consigne	Limite inférieure point de consigne à limite supérieure point de consigne	Limite supérieure/limite inférieure de SP	EU
Point de consigne pendant la rampe de point de consigne	Limite inférieure point de consigne à limite supérieure point de consigne	Limite supérieure/limite inférieure de SP	EU
PV	Température : limite inférieure de la plage de réglages du capteur à limite sup. de plage de paramètres du capteur	Limite supérieure/inférieure de la plage de réglages du capteur	EU
	Analogique : Limite inférieure de mise à l'échelle à limite supérieure de mise à l'échelle	Limite inf./sup. mise à l'échelle	EU
Surveillance MV (chauffage)	Standard : –5,0 à 105,0 Chauffage/refroidissement 0,0 à 105,0	100.0/0.0	%
Surveillance MV (refroidissement)	0,0 à 105,0	100.0/0.0	%

(1.1) Initialisé en cas de changement du type de sortie de transfert.
Initialisé si le type d'entrée, la carte de température, la limite inférieure/supérieure de mise à l'échelle ou la limite inférieure/supérieure du point de consigne est modifié lorsque le type de sortie de transfert est SP, SP de rampe ou PV
(en cas d'initialisation avec les réglages d'initialisation, la valeur est 100,0/0,0).

(2) La plage de réglage varie selon que la sortie de contrôle 1 est une sortie linéaire ou d'impulsion.

(3) Lors du réglage de CWF, vous pouvez utiliser CompoWay/F ou SYSWAY comme protocole de communication (CompoWay/F et SYSWAY sont automatiquement identifiés par les cadres de commande).

(4) P.END (sortie de fin de programme) peut être défini lorsque le modèle de programme n'est pas réglé sur 0 (OFF).

(5) PRST (démarrage du programme) peut être réglé lorsque le modèle de programme n'est pas 0 (OFF).

(6) Sélectionnez “aucune” comme unité pour les contrôleurs avec entrées analogiques.

Plage de réglage d'entrée de capteur, plage d'indication, plage de contrôle

	Type d'entrée	Spécifications	Valeur de consigne	Plage de température d'entrée	Plage d'indication d'entrée
Régulateurs avec entrées multiples de thermocouple/ thermomètre à résistance	Thermomètre à résistance	Pt100	0	–200 à 850 (°C)/–300 à 1 500 (°F)	–220 à 870 (°C)/–340 à 1 540 (°F)
			1	–199,9 à 500,0 (°C)/–199,9 à 900,0 (°F)	–199,9 à 520,0 (°C)/–199,9 à 940,0 (°F)
			2	0,0 à 100,0 (°C)/0,0 à 210,0 (°F)	–20,0 à 120,0 (°C)/–40,0 à 250,0 (°F)
		JPt100	3	–199,9 à 500,0 (°C)/–199,9 à 900,0 (°F)	–199,9 à 520,0 (°C)/–199,9 à 940,0 (°F)
			4	0,0 à 100,0 (°C)/0,0 à 210,0 (°F)	–20,0 à 120,0 (°C)/–40,0 à 250,0 (°F)
	Thermocouple	K	5	–200 à 1 300 (°C)/–300 à 2 300 (°F)	–220 à 1 320 (°C)/–340 à 2 340 (°F)
			6	–20,0 à 500,0 (°C)/0,0 à 900,0 (°F)	–40,0 à 520,0 (°C)/–40,0 à 940,0 (°F)
		J	7	–100 à 850 (°C)/–100 à 1 500 (°F)	–120 à 870 (°C)/–140 à 1 540 (°F)
			8	–20,0 à 400,0 (°C)/0,0 à 750,0 (°F)	–40,0 à 420,0 (°C)/–40,0 à 790,0 (°F)
		T	9	–200 à 400 (°C)/–300 à 700 (°F)	–220 à 420 (°C)/–340 à 740 (°F)
			10	–199,9 à 400,0 (°C)/–199,9 à 700,0 (°F)	–199,9 à 420,0 (°C)/–199,9 à 740,0 (°F)
		E	11	0 à 600 (°C)/0 à 1100 (°F)	–20 à 620 (°C)/–40 à 1 140 (°F)
		L	12	–100 à 850 (°C)/–100 à 1 500 (°F)	–120 à 870 (°C)/–140 à 1 540 (°F)
		U	13	–200 à 400 (°C)/–300 à 700 (°F)	–220 à 420 (°C)/–340 à 740 (°F)
			14	–199,9 à 400,0 (°C)/–199,9 à 700,0 (°F)	–199,9 à 420,0 (°C)/–199,9 à 740,0 (°F)
		N	15	–200 à 1 300 (°C)/–300 à 2 300 (°F)	–220 à 1 320 (°C)/–340 à 2 340 (°F)
		R	16	0 à 1 700 (°C)/0 à 3 000 (°F)	–20 à 1 720 (°C)/–40 à 3 040 (°F)
		S	17	0 à 1 700 (°C)/0 à 3 000 (°F)	–20 à 1 720 (°C)/–40 à 3 040 (°F)
		B	18	100 à 1 800 (°C)/300 à 3 200 (°F)	0 à 1 820 (°C)/0 à 3 240 (°F)
	ES1B Capteur de température infrarouge	10 à 70°C	19	0 à 90 (°C)/0 à190 (°F)	–20 à 130 (°C)/–40 à 270 (°F)
		60 à 120°C	20	0 à 120 (°C)/0 à 240 (°F)	–20 à 160 (°C)/–40 à 320 (°F)
		115 à 165°C	21	0 à 165 (°C)/0 à 320 (°F)	–20 à 205 (°C)/–40 à 400 (°F)
		140 à 260°C	22	0 à 260 (°C)/0 à 500 (°F)	–20 à 300 (°C)/–40 à 580 (°F)
	Entrée analogique	0 à 50 mV	23	Une des plages suivantes, par la mise à l'échelle : –1 999 à 9999 –199,9 à 999,9	–5 % à 105 % de la plage de réglages. L'affichage indique –1 999 à 9 999 (plage numérique sans virgule décimale).

	Type d'entrée	Spécifications	Valeur de consigne	Plage de température d'entrée	Plage d'indication d'entrée
Régulateurs avec entrées analogiques	Entrée de courant	4 à 20 mA	0	Une des plages suivantes, par la mise à l'échelle : –1 999 à 9 999 –199,9 à 999,9 –19,99 à 99,99 –1,999 à 9,999	–5 % à 105 % de la plage de réglages. L'affichage indique –1 999 à 9 999 (plage numérique sans virgule décimale).
		0 à 20 mA	1		
	Entrée de tension	1 à 5 V	2		
		0 à 5 V	3		
		0 à 10 V	4		

- La valeur par défaut est 5 (°C/°F) pour les régulateurs avec entrées multiples de thermocouple/thermomètre à résistance et 0 pour les régulateurs avec entrées analogiques.
- Les normes d'application pour chacune des plages d'entrée ci-dessus sont les suivantes :
  K, J, T, E, N, R, S, B: JIS C1602-1995, IEC 584-1
  L : Fe-CuNi, DIN 43710-1985
  U : Cu-CuNi, DIN 43710-1985
  JPt100 : JIS C 1604-1989, JIS C 1606-1989
  Pt100 : JIS C 1604-1997, IEC 751

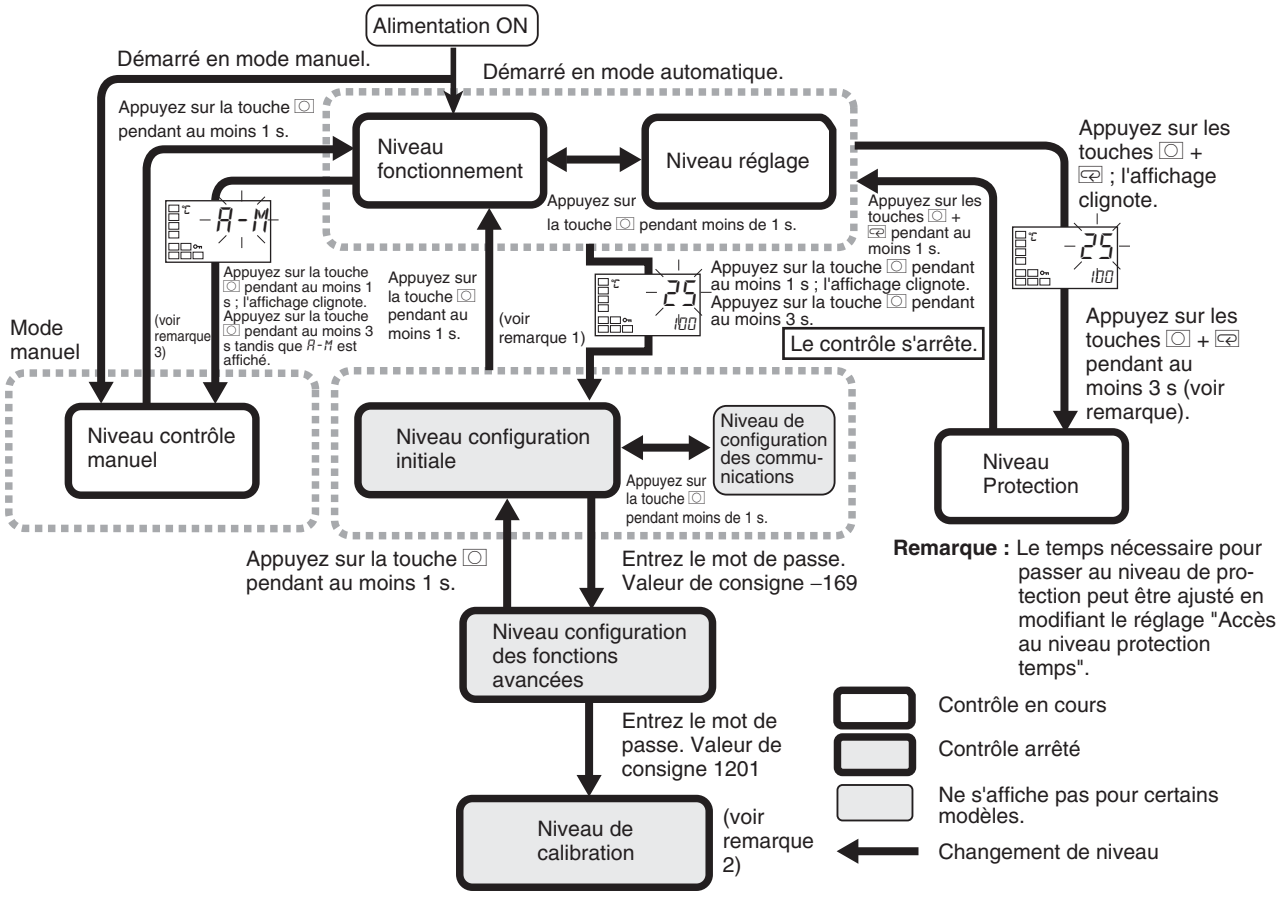
Plage de contrôle

- Thermomètre à résistance et entrée de thermocouple
  Limite inférieure de température– 20 °C à limite supérieure de température + 20 °C ou limite inférieure de température – 40 °C à limite supérieure de température + 40 °C
- Entrée ES1B :
  Comme pour la plage d'indication d'entrée
- Entrée analogique
  –5% à +105 % de la plage de mise à l'échelle

Schéma des niveaux de réglage

Ce schéma montre tous les niveaux de réglage. Pour accéder au niveau de réglage des fonctions avancées et au niveau de calibrage, vous devez entrer des mots de passe. Selon le réglage du niveau de protection et les conditions d'utilisation, certains paramètres ne s'affichent pas.

Le contrôle s'interrompt lorsque vous passez du niveau de fonctionnement au niveau des réglages initiaux.


Alimentation ON
Démarré en mode manuel.
Démarré en mode automatique.
Appuyez sur la touche pendant au moins 1 s.
Niveau fonctionnement
Niveau réglage
Appuyez sur la touche pendant moins de 1 s.
Appuyez sur les touches + ; l'affichage clignote.
Appuyez sur les touches + pendant au moins 1 s.
Appuyez sur la touche pendant au moins 1 s ; l'affichage clignote. Appuyez sur la touche pendant au moins 3 s tandis que A-M est affiché.
Appuyez sur la touche pendant au moins 1 s.
(voir remarque 3)
(voir remarque 1)
Appuyez sur la touche pendant au moins 1 s ; l'affichage clignote. Appuyez sur la touche pendant au moins 3 s.
Le contrôle s'arrête.
Appuyez sur les touches + pendant au moins 3 s (voir remarque).
Mode manuel
Niveau contrôle manuel
Niveau configuration initiale
Niveau de configuration des communications
Appuyez sur la touche pendant moins de 1 s.
Niveau Protection
Appuyez sur la touche pendant au moins 1 s.
Entrez le mot de passe. Valeur de consigne –169
Niveau configuration des fonctions avancées
Entrez le mot de passe. Valeur de consigne 1201
Niveau de calibration
(voir remarque 2)
Contrôle en cours
Contrôle arrêté
Ne s'affiche pas pour certains modèles.
Changement de niveau

Remarque : Le temps nécessaire pour passer au niveau de protection peut être ajusté en modifiant le réglage "Accès au niveau protection temps".

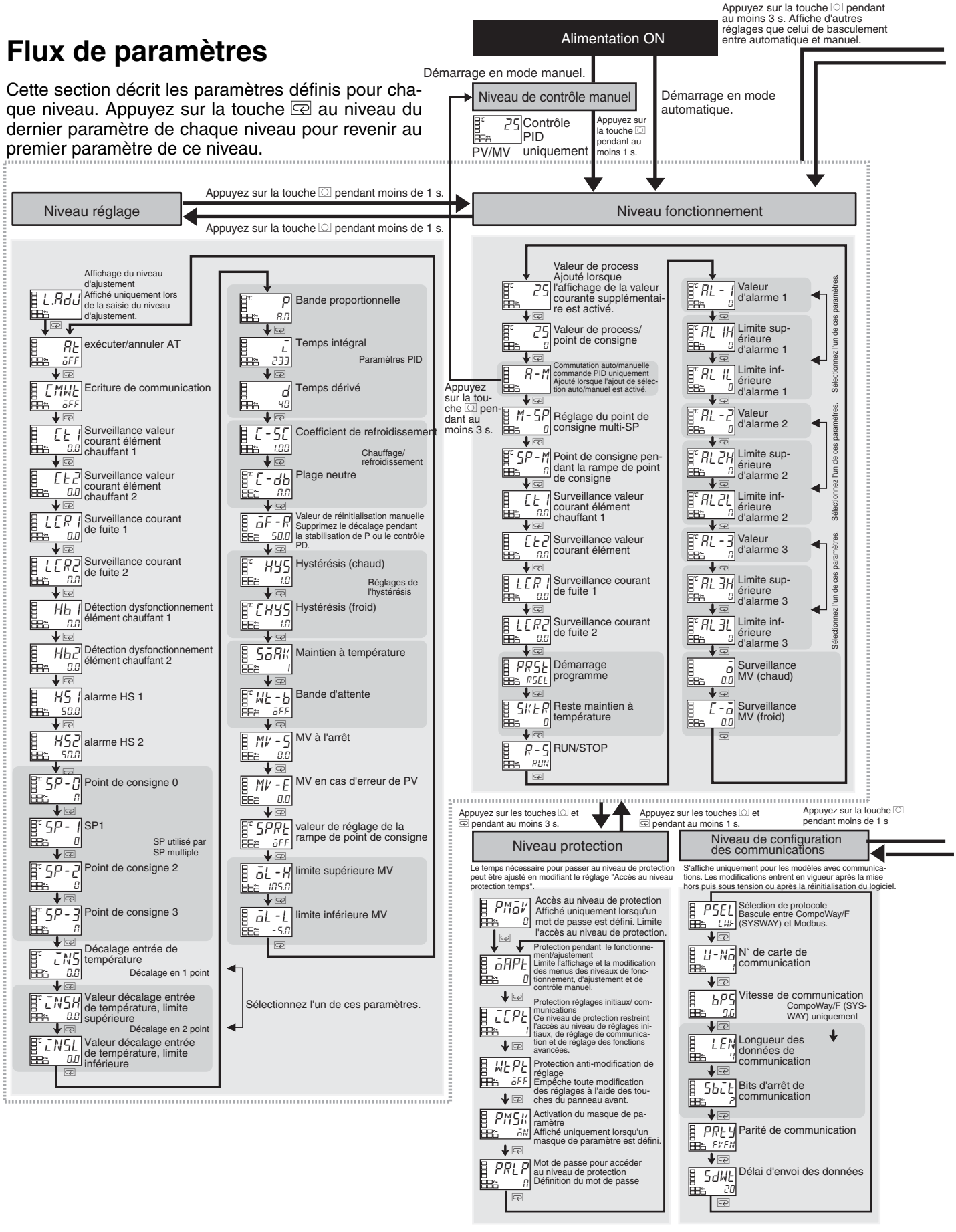
Note (1) Accès au niveau de fonctionnement via la réinitialisation du logiciel.

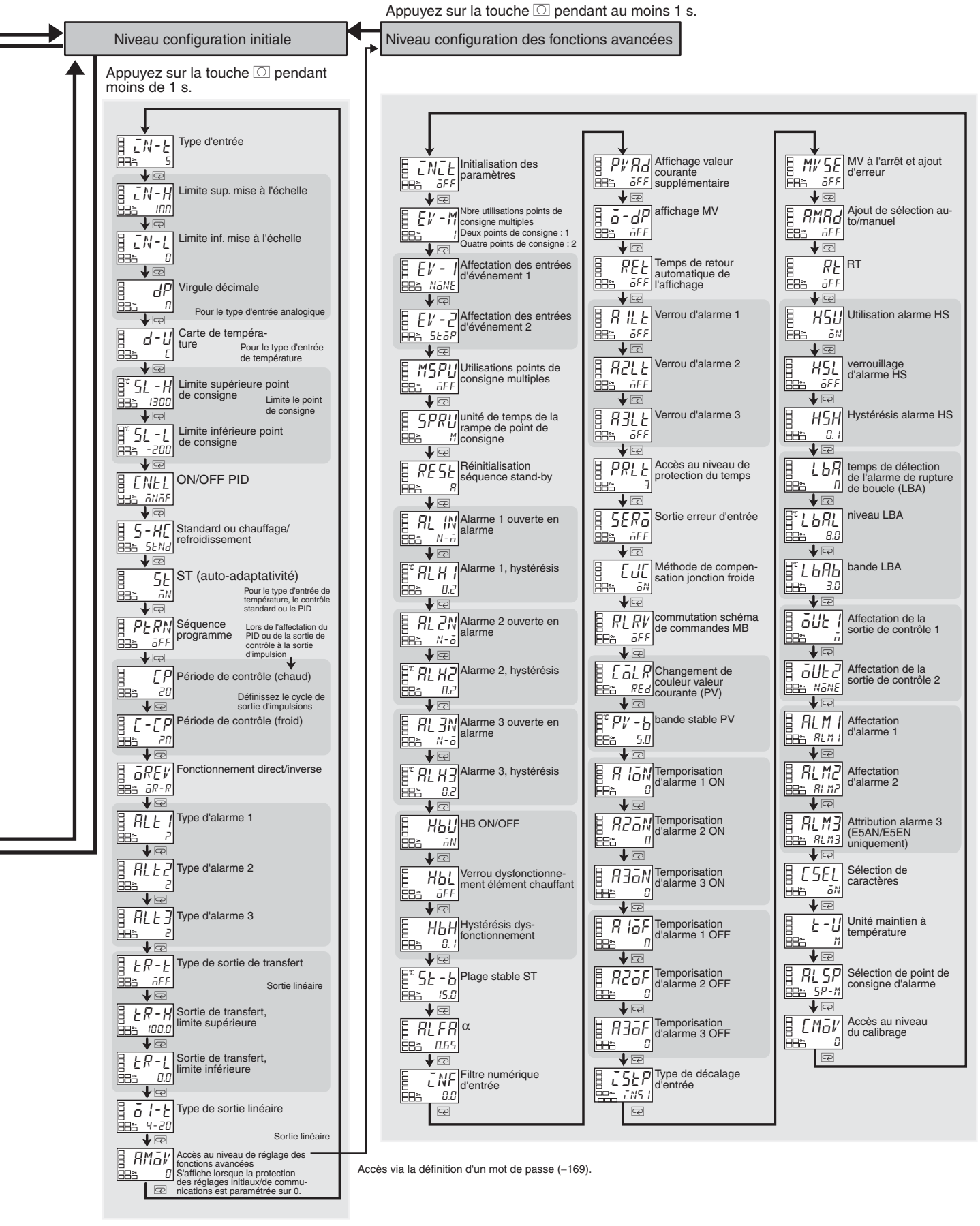
(2) Il est impossible d'accéder à d'autres niveaux depuis le niveau de calibrage en utilisant les touches du panneau avant. Pour ce faire, il faut d'abord couper l'alimentation.

(3) A partir du niveau de contrôle manuel, vous ne pouvez utiliser les touches que pour passer au niveau de fonctionnement.

Flux de paramètres

Cette section décrit les paramètres définis pour chaque niveau. Appuyez sur la touche ↵ au niveau du dernier paramètre de chaque niveau pour revenir au premier paramètre de ce niveau.


Alimentation ON
Appuyez sur la touche pendant au moins 3 s. Affiche d'autres réglages que celui de basculement entre automatique et manuel.
Démarrage en mode manuel.
Niveau de contrôle manuel
25 Contrôle PID PV/MV uniquement
Appuyez sur la touche pendant au moins 1 s.
Démarrage en mode automatique.
Niveau réglage
Appuyez sur la touche pendant moins de 1 s.
Niveau fonctionnement
Appuyez sur la touche pendant moins de 1 s.
Affichage du niveau d'ajustement
Affiché uniquement lors de la saisie du niveau d'ajustement.
exécuter/annuler AT
Ecriture de communication
Surveillance valeur courant élément chauffant 1
Surveillance valeur courant élément chauffant 2
Surveillance courant de fuite 1
Surveillance courant de fuite 2
Détection dysfonctionnement élément chauffant 1
Détection dysfonctionnement élément chauffant 2
alarme HS 1
alarme HS 2
Point de consigne 0
SP1
SP utilisé par SP multiple
Point de consigne 2
Point de consigne 3
Décalage entrée de température
Décalage en 1 point
Valeur décalage entrée de température, limite supérieure
Décalage en 2 point
Valeur décalage entrée de température, limite inférieure
Bande proportionnelle
Temps intégral
Paramètres PID
Temps dérivé
Coefficient de refroidissement
Chauffage/ refroidissement
Plage neutre
Valeur de réinitialisation manuelle Supprimez le décalage pendant la stabilisation de P ou le contrôle PD.
Hystérésis (chaud)
Réglages de l'hystérésis
Hystérésis (froid)
Maintien à température
Bande d'attente
MV à l'arrêt
MV en cas d'erreur de PV
valeur de réglage de la rampe de point de consigne
limite supérieure MV
limite inférieure MV
Sélectionnez l'un de ces paramètres.
Valeur de process
Ajouté lorsque l'affichage de la valeur courante supplémentaire est activé.
Valeur de process/ point de consigne
Commutation auto/manuelle commande PID uniquement
Ajouté lorsque l'ajout de sélection auto/manuel est activé.
Appuyez sur la touche pendant au moins 3 s.
Réglage du point de consigne multi-SP
Point de consigne pendant la rampe de point de consigne
Surveillance valeur courant élément chauffant 1
Surveillance valeur courant élément
Surveillance courant de fuite 1
Surveillance courant de fuite 2
Démarrage programme
Reste maintien à température
RUN/STOP
Valeur d'alarme 1
Limite supérieure d'alarme 1
Limite inférieure d'alarme 1
Valeur d'alarme 2
Limite supérieure d'alarme 2
Limite inférieure d'alarme 2
Valeur d'alarme 3
Limite supérieure d'alarme 3
Limite inférieure d'alarme 3
Sélectionnez l'un de ces paramètres.
Surveillance MV (chaud)
Surveillance MV (froid)
Appuyez sur les touches et pendant au moins 3 s.
Appuyez sur les touches et pendant au moins 1 s.
Appuyez sur la touche pendant moins de 1 s
Niveau protection
Le temps nécessaire pour passer au niveau de protection peut être ajusté en modifiant le réglage "Accès au niveau protection temps".
Accès au niveau de protection
Affiché uniquement lorsqu'un mot de passe est défini. Limite l'accès au niveau de protection.
Protection pendant le fonctionnement/ajustement
Limite l'affichage et la modification des menus des niveaux de fonctionnement, d'ajustement et de contrôle manuel.
Protection réglages initiaux/ communications
Ce niveau de protection restreint l'accès au niveau de réglages initiaux, de réglage de communication et de réglage des fonctions avancées.
Protection anti-modification de réglage
Empêche toute modification des réglages à l'aide des touches du panneau avant.
Activation du masque de paramètre
Affiché uniquement lorsqu'un masque de paramètre est défini.
Mot de passe pour accéder au niveau de protection
Définition du mot de passe
Niveau de configuration des communications
S'affiche uniquement pour les modèles avec communications. Les modifications entrent en vigueur après la mise hors puis sous tension ou après la réinitialisation du logiciel.
Sélection de protocole
Bascule entre CompoWay/F (SYSWAY) et Modbus.
N° de carte de communication
Vitesse de communication
CompoWay/F (SYSWAY) uniquement
Longueur des données de communication
Bits d'arrêt de communication
Parité de communication
Délai d'envoi des données


Appuyez sur la touche ○ pendant au moins 1 s.
Niveau configuration initiale
Niveau configuration des fonctions avancées
Appuyez sur la touche ○ pendant moins de 1 s.
Type d'entrée
Limite sup. mise à l'échelle
Limite inf. mise à l'échelle
Virgule décimale
Pour le type d'entrée analogique
Carte de température
Pour le type d'entrée de température
Limite supérieure point de consigne
Limite le point de consigne
Limite inférieure point de consigne
ON/OFF PID
Standard ou chauffage/ refroidissement
ST (auto-adaptativité)
Pour le type d'entrée de température, le contrôle standard ou le PID
Séquence programme
Lors de l'affectation du PID ou de la sortie de contrôle à la sortie d'impulsion
Période de contrôle (chaud)
Définissez le cycle de sortie d'impulsions
Période de contrôle (froid)
Fonctionnement direct/inverse
Type d'alarme 1
Type d'alarme 2
Type d'alarme 3
Type de sortie de transfert
Sortie linéaire
Sortie de transfert, limite supérieure
Sortie de transfert, limite inférieure
Type de sortie linéaire
Sortie linéaire
Accès au niveau de réglage des fonctions avancées
S'affiche lorsque la protection des réglages initiaux/de communications est paramétrée sur 0.
Initialisation des paramètres
Nbre utilisations points de consigne multiples
Deux points de consigne : 1
Quatre points de consigne : 2
Affectation des entrées d'événement 1
Affectation des entrées d'événement 2
Utilisations points de consigne multiples
unité de temps de la rampe de point de consigne
Réinitialisation séquence stand-by
Alarme 1 ouverte en alarme
Alarme 1, hystérésis
Alarme 2 ouverte en alarme
Alarme 2, hystérésis
Alarme 3 ouverte en alarme
Alarme 3, hystérésis
HB ON/OFF
Verrou dysfonctionnement élément chauffant
Hystérésis dysfonctionnement
Plage stable ST
α
Filtre numérique d'entrée
Affichage valeur courante supplémentaire
affichage MV
Temps de retour automatique de l'affichage
Verrou d'alarme 1
Verrou d'alarme 2
Verrou d'alarme 3
Accès au niveau de protection du temps
Sortie erreur d'entrée
Méthode de compensation jonction froide
commutation schéma de commandes MB
Changement de couleur valeur courante (PV)
bande stable PV
Temporisation d'alarme 1 ON
Temporisation d'alarme 2 ON
Temporisation d'alarme 3 ON
Temporisation d'alarme 1 OFF
Temporisation d'alarme 2 OFF
Temporisation d'alarme 3 OFF
Type de décalage d'entrée
MV à l'arrêt et ajout d'erreur
Ajout de sélection auto/manuel
RT
Utilisation alarme HS
verrouillage d'alarme HS
Hystérésis alarme HS
temps de détection de l'alarme de rupture de boucle (LBA)
niveau LBA
bande LBA
Affectation de la sortie de contrôle 1
Affectation de la sortie de contrôle 2
Affectation d'alarme 1
Affectation d'alarme 2
Attribution alarme 3 (E5AN/E5EN uniquement)
Sélection de caractères
Unité maintien à température
Sélection de point de consigne d'alarme
Accès au niveau du calibrage
Accès via la définition d'un mot de passe (–169).

Index

A

Action proportionnelle 48
Affichage d'erreurs 200
  Alarme HS 204
  Dépassement de la valeur du courant 204
  Dysfonctionnement de l'élément chauffant 204
  Erreur d'entrée 202
  Erreur de mémoire 203
  Erreur HB 203
  Plage d'affichage dépassée 202
affichage n° 1 3
affichage n° 2 3
Affichage PV
  bande stable 88
  changement de couleur 87
ajout de sélection auto/manuel 97, 171
Alarme dysfonctionnement élément chauffant 9, 162, 198
alarme HS 9, 52, 198
  sélections 61
Alarme HS (affichage d'erreurs) 204
Alarme rupture de boucle (LBA) 92
  bande 93
  niveau 93, 94
  temps de détection 93, 94
Alarmes 9
  affectation d'alarme 1 176
  affectation d'alarme 2 177
  affectation d'alarme 3 178
  fonctionnement 70
  hystérésis d'alarme 69
  sorties d'alarme 38, 49
  sorties d’alarme 1 et 2
    câblage 26
  temporisations d'alarme 90
  types d'alarmes 49
  valeurs d'alarme 51
  verrouillage d'alarme 69
alimentation
  câblage 22
Alimentation électrique externe pour ES1B 9, 29, 66, 198
AT (auto-réglage) 43
  exécuter/annuler AT 43
Auto-adaptativité (ST) 44, 148

B

bande d'attente 104
bande morte 73
  sélection 74
Bande proportionnelle 48
borne
  câblage 21
  disposition
    E5AN/E5EN 22
    E5CN 21
    E5CN-U 21

C

câblage 22
  alimentation 22
  Alimentation électrique externe pour ES1B 29
  borne 21
  Communications
    RS-232C 28
    RS-485 27
  Disposition des bornes 21
  entrées 23
  Entrées d'événement 27
  entrées du transformateur de courant 27
  précautions 22
  Sortie de contrôle 1 23
  Sortie de contrôle 2 24
  Sorties d’alarme 1, 2 et 3 26
Câble de conversion USB/série
  Spécifications 201
Calibrage
  Calibrage utilisateur 184
  Enregistrement des données de calibrage 184
  Entrée analogique 190, 191
  Entrée de courant 191
  Entrée de tension 192
  Précision d'indication 193
  Thermocouple 184
  Thermomètre à résistance platine 188
  Types d'entrées 184
Calibrage utilisateur 184
Capteur de température infrarouge 193
Caractéristiques 198
coefficient de refroidissement
  sélection 74
Communications
  câblage

RS-232C 28
RS-485 27
contrôle de fonctionnement 86
commutation auto/manuel 118
Compensateur de jonction froid
connexion 185
configuration des E/S 5
fonctions principales 8
modèle de base
E5AN 7
E5CN 5
E5CN-U 6
E5EN 7
configuration du niveau de réglage 10
Configuration initiale 32
exemples 32, 33
Configuration manuelle 48
Constantes PID 43, 45
sélection manuelle 48
Contrôle à 3 positions 41
Contrôle automatique 78
Contrôle manuel 78, 96
Contrôle ON/OFF 36, 147
sélection 42
Contrôle PID
sélection 42
Contrôle RUN/STOP 77
Contrôle standard 148
Courant de détection 54

D

Décalage d'entrée 65
Décalage en 1 point 65
Décalage en 2 points 66
calcul 66
Décalage des valeurs d'entrée 65
Décalage en 1 point 67
Décalage en 2 points 66, 68
calcul 66
Découpe du panneau
E5AN 17
E5CN/E5CN-U 17
E5EN 18
Démarrage
conditions 45
fonctionnement 81
Dépannage 204, 205, 206
Dépassement de la valeur du courant (affichage d'erreurs) 204
dimensions 16
E5AN 16
E5CN 16
E5CN-U 16
E5EN 17
Dimensions externes
Transformateur de courant 200
Double contrôle PID 36, 147
Dysfonctionnement de l'élément chauffant (affichage d'erreurs) 204

E

Entrée analogique 8, 71, 194
Calibrage 190, 191
Entrée de capteur
Indication de plage 217
Plage de contrôle 217
Plage de réglage 217
Entrée de courant
Calibrage 191
Entrée de tension
Calibrage 192
Entrée température 8
valeurs de décalage 68
entrées
câblage 23
Entrées d'événement 9, 27, 75, 76
câblage 27
Erreur d'entrée 140
Erreur d'entrée (affichage d'erreur) 202
Erreur de mémoire (affichage d'erreurs) 203
Erreur HB (affichage d'erreurs) 203

F

Fermée en alarme 70
Fin de programme 105
sortie 105
Flux de paramètres 219
fonction de communication 9
fonction programme simple 102, 107
contrôle du démarrage 78
démarrage 104
Fonctionnement direct 37, 150
Fonctionnement inverse 37, 150

Fonctions de sortie
affectations 38
fonctions principales 8

H

HBA (dysfonctionnement élément chauffant) 52
sélections 59
Hystérésis 41, 43
hystérésis dysfonctionnement élément chauffant 162

I

Initialisation 156
installation 16, 18
Découpe du panneau
E5AN 17
E5CN 17
E5CN-U 17
E5EN 18
E5AN/E5EN
Fixation sur le panneau 19
Montage du capot des bornes 19
E5CN/E5CN-U
Fixation sur le panneau 19
Montage du capot des bornes 19
retrait du boîtier
E5AN 20
E5CN 20
E5EN 20

L

limites des sorties 108
Liste d'opérations sur les paramètres 207
niveau configuration des communications 215
niveau configuration des fonctions avancées 211
Niveau configuration initiale 209
niveau contrôle manuel 211
Niveau fonctionnement 207
Niveau Protection 215
Niveau réglage 208

M

maintien à température 104
Mise à l'échelle
limites supérieure et inférieure pour les entrées analogiques 71
modèle de base
E5AN 7
E5CN 5
E5CN-U 6
E5EN 7
montage 18
capot de bornes
E5AN/E5EN 19
E5CN/E5CN-U 19
sur panneau
E5AN/E5EN 19
E5CN/E5CN-U 19
mot de passe 85, 86
MV à l'arrêt 108, 171
MV en cas d'erreur de PV 109, 171

N

niveau configuration des communications 12, 180
Liste d'opérations sur les paramètres 215
niveau configuration des fonctions avancées 11, 155
accès 82, 154
Liste d'opérations sur les paramètres 211
Niveau configuration initiale 11, 143
Liste d'opérations sur les paramètres 209
niveau contrôle manuel 11
accès 96
Liste d'opérations sur les paramètres 211
Niveau fonctionnement 11, 116
Liste d'opérations sur les paramètres 207
Niveau Protection 11, 83, 113
accès 86, 114, 166
contrôle de fonctionnement des communications 86
mot de passe 85, 115
Liste d'opérations sur les paramètres 215
Niveau réglage 11, 127
Liste d'opérations sur les paramètres 208
Niveaux de réglage
Schéma 219
Nom des composants
Fonctions 2

O

Ouverte en alarme 70

P

panneau avant
- E5AN 2
- E5CN 2
- E5CN-U 2
- E5EN 3

Paramètres
- accéder au niveau protection 114
- accès au niveau configuration des fonctions avancées 154
- accès au niveau étalonnage 179
- activer masque de paramètres 115
- affectation d'alarme 1 176
- affectation d'alarme 2 177
- affectation d'alarme 3 178
- affectation de l'entrée d'événement 1 158
- affectation de l'entrée d'événement 2 158
- affectation de la sortie de contrôle 1 175
- affectation de la sortie de contrôle 2 176
- affichage du niveau réglage 128
- affichage MV 164
- affichage PV supplémentaire 164
- ajout de sélection auto/manuel 171
- alarme HS 1 133
- alarme HS 2 133
- alarme 1 ouverte en alarme 160
- alarme 2 ouverte en alarme 160
- alarme 3 ouverte en alarme 160
- alpha 163
- bande d'attente 139
- bande LBA 175
- bande morte 137
- Bande proportionnelle 136
- bande stable PV 168
- bits d'arrêt de communication 180
- Changement de couleur valeur courante (PV) 167
- coefficient de refroidissement 137
- commutation auto/manuel 118
- commutation schéma de commandes MB 167
- décalage entrée de température 134
- délai d'envoi des données 180
- démarrage programme 121
- détection dysfonctionnement élément chauffant 1 132
- détection dysfonctionnement élément chauffant 2 132
- écriture de communication 129
- exécuter/annuler AT 129
- filtre numérique d'entrée 164
- fonctionnement direct/inverse 150
- HB ON/OFF 161
- hystérésis (chauffage) 138
- hystérésis (froid) 138
- hystérésis d'alarme 1 161
- hystérésis d'alarme 2 161
- hystérésis d'alarme 3 161
- hystérésis dysfonctionnement élément chauffant 162
- initialisation des paramètres 156
- limite inf. mise à l'échelle 146
- limite inférieure MV 141
- Limite inférieure point de consigne 147
- limite sup. mise à l'échelle 146
- limite supérieure MV 141
- Limite supérieure point de consigne 147
- longueur des données de communication 180
- maintien à température 139
- méthode de compensation par soudure à froid 166
- mot de passe d'accès au niveau protection 115
- MV (MV manuelle) 142
- MV à l'arrêt 140
- MV à l'arrêt et ajout d'erreur 171
- MV en cas d'erreur de PV 140
- n° de carte de communication 180
- nbre utilisations points de consigne multiples 157
- niveau LBA 174
- parité de communication 180
- période de contrôle (chaud) 149
- période de contrôle (froid) 149
- PID ON/OFF 147
- Plage stable ST 163
- point de consigne pendant la rampe de point de consigne 119
- Point de consigne 0 134
- Point de consigne 1 134
- Point de consigne 2 134
- Point de consigne 3 134
- protection anti-modification de paramètre 114
- protection anti-réglage pendant fonctionnement 114
- protection de la configuration initiale et des communications 114
- PV/MV (MV manuelle) 142
- réinitialisation séquence stand-by 159
- reste maintien à température: 122
- RT 172
- RUN/STOP 122
- sélection 12
- sélection de caractères 178
- sélection de point de consigne d'alarme 179
- sélection de points de consigne multiples 118
- sélection du protocole 180
- séquence programme 149
- sortie de courant linéaire 154
- sortie de transfert, limite inférieure 153
- sortie de transfert, limite supérieure 153
- sortie erreur d'entrée 166
- ST (auto-adaptativité) 148

standard ou chauffage/refroidissement 148
surveillance courant de fuite 1 120, 131
surveillance courant de fuite 2 121, 131
Surveillance MV (chauffage) 125
Surveillance MV (refroidissement) 126
surveillance valeur courant élément chauffant 1 119, 130
surveillance valeur courant élément chauffant 2 120, 130
temporisation d'alarme 1 OFF 170
temporisation d'alarme 1 ON 169
temporisation d'alarme 2 OFF 170
temporisation d'alarme 2 ON 169
temporisation d'alarme 3 OFF 170
temporisation d'alarme 3 ON 169
temps d'accès au niveau protection 166
temps d'auto-retour affichage 165
temps de détection de l'alarme de rupture de boucle (LBA) 174
temps dérivé 136
temps intégral 136
type d'alarme 1 150
type d'alarme 2 152
type d'alarme 3 152
Type d'entrée 144
type de décalage d'entrée 170
type de sortie de transfert 153
unité de temps de la rampe de point de consigne 159
unité maintien à température 179
unité température 146
utilisations points de consigne multiples 158
valeur d'alarme 1 122
valeur d'alarme 2 123
valeur d'alarme 3 123
valeur de process 117
valeur de process/point de consigne 118
valeur de réglage de la rampe de point de consigne 141
valeur de réinitialisation manuelle 138
valeur décalage entrée de température, limite inférieure 135
valeur décalage entrée de température, limite supérieure 135
valeur limite inf. d'alarme 1 124
valeur limite inf. d'alarme 2 124
valeur limite inf. d'alarme 3 125
valeur limite sup. d'alarme 1 124
valeur limite sup. d'alarme 2 124
valeur limite sup. d'alarme 3 125
verrouillage d'alarme HS 173
Verrouillage d'alarme 1 165
Verrouillage d'alarme 2 165
Verrouillage d'alarme 3 165
Verrouillage dysfonctionnement élément chauffant 162
virgule décimale 146
  vitesse de communication 180
Périodes de contrôle 36, 149
Périodes de sortie 149
Plage d'affichage dépassée (affichage d'erreurs) 202
Point de consigne (SP) 40
  commutation entre les points de consigne 77
  définition des limites supérieure et inférieure 79
  limitation du taux de variation 80
  limite inférieure 80
  limite supérieure 79
  limiteur 79
  rampe 80
  sélection 40, 42
Points de consigne multiples 76, 118, 157
Port de logiciel de support 29
précautions
  câblage 22
Précision d'indication 193
Protection 83
  anti-modification de paramètre 84, 114
  configuration initiale et communications 84, 114
  fonctionnement/ajustement 84, 114
protection anti-modification de paramètre 84
protection anti-réglage pendant fonctionnement 84
protection de la configuration initiale et des communications 84
PV/MV 142

R

Rampe de point de consigne 80
  fonctionnement au démarrage 81
  fonctionnement des alarmes 82
  restrictions 81
Régulateurs avec entrée analogique 191
Régulateurs avec entrées analogiques 183, 192
Régulateurs avec entrées multiples de thermocouple/thermomètre à résistance 182, 190
Régulation chaud/froid 72, 137, 141, 148
  bande morte 73, 137
  coefficient de refroidissement 73, 137
  sélection 74
retrait du boîtier
  E5AN/E5EN 20
  E5CN 20
RT (réglage robuste) 46, 172

S

sélections
alarme HS 61
accès au niveau configuration des fonctions avancées 60
bande morte 74
coefficient de refroidissement 74
commutation entre les points de consigne 77
entrée d'événement 75
HBA (dysfonctionnement élément chauffant) 59
accès au niveau configuration des fonctions avancées 59
Hystérésis 43
Limite inférieure point de consigne 80
Limite supérieure point de consigne 79
mot de passe 86
PID ON/OFF 42
réglage 12
Régulation chaud/froid 74
temps de détection de l'alarme de rupture de boucle (LBA) 93
Séquence stand-by 69
séquences programme 103
Sortie de transfert 99
type 99
Sorties de contrôle 8, 38
sorties de contrôle 1 et 2
câblage 23, 24
Spécifications 197
Alimentation électrique externe pour ES1B 29
Câble de conversion USB/série 201
sortie 36
Transformateur de courant 199
Spécifications de sortie
sélection 36
ST (auto-adaptativité) 44
conditions de démarrage 45
Plage stable ST 45
Structure des paramètres 182

T

temporisations d'alarme 90
temps dérivé 48
temps intégral 48
Thermocouple 193
Calibrage 184
Thermocouple/thermomètre à résistance
Type à entrées multiples 190
Type d'entrée 188, 190
Thermomètre à résistance platine 194
Calibrage 188
touche Bas 4
touche Haut 4
touche Mode 4
touche Niveau 4
touches
fonctionnement des touches 10
fonctions 4
touche Bas 4
touche Haut 4
touche Mode 4
touche Niveau 4
Transformateur de courant
calcul du courant de détection 54
Transformateurs de courant (CT) 53, 199
Dimensions externes 200
E54-CT1 200
E54-CT3 200
entrées du transformateur de courant
câblage 27
Spécifications 199
Types d'entrées 34, 217
liste 35
sélection 34
valeurs par défaut 144
Types de capteur 144
Types de capteur d'entrée 8, 144

U

unité température 4, 36

V

Valeur de process (PV) 117
Valeurs nominales 197
voyants
fonctionnement 3
signification 3

Historique des révisions

Un suffixe représentant le code de révision du manuel est ajouté au numéro de référence sur la couverture avant du manuel.

Le tableau suivant présente les modifications apportées au manuel au cours de chaque révision. Les numéros de page font référence à la précédente version.

Code de révision	Date	Contenu révisé
01	Février 2005	Production d'origine